

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
IV МЕДИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра спортивної, фізичної та реабілітаційної медицини, фізичної терапії та ерготерапії

*«Допущено до захисту
магістерської роботи»*

Завідувач кафедри спортивної,
фізичної та реабілітаційної медицини,
фізичної терапії, ерготерапії

_____ к.мед.н., доцент О.В. Марковська

Магістерська робота
за спеціальністю 227 Фізична терапія

на тему: РОЗРОБКА ТА УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИКИ ФІЗИЧНОЇ
ТЕРАПІЇ У ХВОРИХ ПІСЛЯ АМПУТАЦІЇ НИЖНЬОЇ КІНЦІВКИ

Виконала: студентка 2 курсу, групи № 308

IV медичний факультет, фізична терапія

Данильченко Марія Михайлівна

Керівник: доцент, к.мед.н. Латогуз С.І.

Рецензент: професор, д.мед.н. Білецька О.М.

Харків – 2026

У Екзаменаційній комісії

«_____» _____ 2026р

З оцінкою _____

Голова Екзаменаційної комісії,
доктор медичних наук, професор
_____ / М.О. Корж /

ЗМІСТ

ВСТУП		3
РОЗДІЛ 1	Теоретичні аспекти вивчення ампутації	
	протезування нижніх кінцівок	5
	1.1. Аномалії розвитку нижніх кінцівок.....	5
	1.2. Протези нижніх кінцівок.....	9
	1.3. Анатомо-функціональні особливості куксів кінцівок і основні зміни організму після ампутації нижніх кінцівок.....	11
	1.4. Ціль і завдання стаціонарного етапу реабілітації.....	21
	1.5. Програми фізичної активізації і вибір програми реабілітації.....	24
РОЗДІЛ 2	Задачі, методи і організація дослідження	26
	2.1. Цілі, завдання і методи дослідження.....	26
	2.2. Методи дослідження.....	26
	2.3. Організація дослідження.....	30
РОЗДІЛ 3	Результати дослідження	31
	3.1. Програма фізичної реабілітації для осіб, які перенесли ампутацію нижньої кінцівки.....	31
	3.2 Аналіз результатів дослідження.....	35
ВИСНОВКИ		47
ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ		49
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ		53
ДОДАТКИ		57

ВСТУП

У ХХІ столітті інвалідність постає як гостра медико-соціальна проблема, що потребує посиленої уваги суспільства. Статистика свідчить про невпинне зростання кількості осіб з інвалідністю в Україні, яка вже перевищує мільйон осіб.

Хоча вади розвитку кінцівок здебільшого не загрожують життю безпосередньо, вони суттєво порушують формування опорно-рухового апарату, призводячи до серйозних дисфункцій та деформацій скелета. Патології опорно-рухової системи є одними з найпоширеніших серед усіх вад розвитку, і 75% із них припадає саме на аномалії кінцівок.

Водночас зростає кількість випадків набутої втрати кінцівок. Варто зазначити, що травми є другою за частотою причиною ампутацій, поступаючись лише облітеруючим захворюванням судин. Втрата кінцівки провокує комплексні наслідки: різке обмеження рухової активності, метаболічні та морфофункціональні збої, зниження резервних можливостей організму, а також суттєве падіння витривалості та загальної працездатності.

Подолати ці виклики допомагає фізична реабілітація. Завдяки розвитку компенсаторних механізмів пацієнти успішно адаптуються до нових умов, відновлюючи навички самообслуговування та професійну діяльність. Оскільки ампутація (особливо нижніх кінцівок) впливає на роботу внутрішніх органів, кісткову та нервову системи, а також спричиняє глибокий психофізичний дискомфорт, вдосконалення реабілітаційних технологій залишається надзвичайно актуальним завданням сучасної медицини.

Об'єкт дослідження – процес фізичної реабілітації під час ампутацій.

Предмет дослідження – комплексна методика фізичної реабілітації при ампутаціях нижньої кінцівки.

Мета дослідження – удосконалення комплексної методики лікувальної гімнастики у пацієнтів після ампутації нижньої кінцівки на стаціонарному та поліклінічному етапах реабілітації.

Гіпотеза дослідження: передбачається, що використання лікувальної гімнастики, з включенням вправ на фітболах, елементів самомасажу, фізіопроцедур дозволить уникнути контрактур у суглобах нижніх кінцівок та сформувати опороспроможну куксу.

Завдання дослідження:

- розглянути аномалії розвитку нижніх кінцівок;
- вивчити анатомно-функціональні особливості куксів кінцівок та основні зміни організму після ампутації нижніх кінцівок;
- розглянути цілі та завдання стаціонарного етапу реабілітації;
- проаналізувати програми фізичної активізації та вибір програми реабілітації;
- організувати дослідження хворих, підбирати методики дослідження;
- провести дослідження програми фізичної реабілітації, що перенесли ампутацію нижніх кінцівок.

Практична значимість дослідження полягає в тому, що отримані дані можуть використовуватись у реабілітаційних центрах фахівцями з фізичної реабілітації.

РОЗДІЛ 1.

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВИВЧЕННЯ АМПУТАЦІЇ І ПРОТЕЗУВАННЯ НИЖНІХ КІНЦІВОК

1.1. Аномалії розвитку нижніх кінцівок

Порушення розвитку нижньої кінцівки та форми індивідуальної мінливості; їх скелета в принципі схожі між собою. Можна виділити чотири основні групи аномалій та варіацій:

- 1) відсутність кінцівки чи дефекти розвитку окремих її ланок;
- 2) утворення додаткової кінцівки чи її частин;
- 3) аномальні синостози;
- 4) розвиток додаткових кісткових елементів.

До першої групи вад розвитку кінцівок відносяться такі аномалії.

1. Дизмелії – група пороків, що супроводжуються гіпоплазією, частковою або тотальною аплазією трубчастих кісток. По протяжності процесу розрізняють:

а) Екстромелія дистальна – редукційні аномалії дистальних відділів кінцівок.

б) Екстромелія аксіальна (Син.: Мікромелія) - аплазія або гіпоплазія кісток як дистальної, так і проксимальної частин кінцівки.

в) Екстромелія проксимальна – дефект проксимальної частини ноги (стегна) без пошкодження дистального відділу.

2. Пороки кінцівок редукційні - основу цієї групи пороків лежить зупинка формування чи недостатнє формування частин скелета. Ці вади проявляються аплазією чи гіпоплазією певних анатомічних структур [11].

А) Пороки кінцівок редукційні поперечні (Син.: Ампутації вроджені) - включають всі вроджені дефекти ампутаційного типу. Зустрічаються на будь-якому рівні кінцівки як повних і часткових форм. Відносно довгих трубчастих кісток редукція може включати верхню, середню та нижню третину.

Б) Аплазія термінальна поперечна (син.: гемімелія) – відсутність дистальної частини кінцівки ампутаційного виду на будь-якому рівні:

- 1) аподія (син.: екстроподія) – відсутність стопи;
- 4) ахейроподія – відсутність дистальних відділів верхніх та нижніх кінцівок;
- 5) адактилія - повна відсутність пальців на кисті чи стопі,
- 6) олігодактилія (син.: гіподактилія) - відсутність декількох пальців на кисті або стопі,
- 7) афалангія – відсутність фаланг пальців на кисті чи стопі.

В) Пороки кінцівок редукційні поздовжні - редукція компонентів кінцівок уздовж її поздовжньої осі. Розрізняють часткові, повні та комбіновані форми.

3. Амелія – повна відсутність кінцівки. Розрізняють верхню та нижню амелію:

- а) апус - відсутність двох нижніх кінцівок,
- г) моноапус (Син.: моноподія) - відсутність однієї нижньої кінцівки.

4. Брахідактилія (син.: короткопалість) - укорочення пальців рук чи ніг. Зумовлена відсутністю або недорозвиненням фаланг пальців, іноді пов'язана з укороченням п'ясткових кісток.

5. Брахімезофалангія – варіант брахідактилії, укорочення всіх пальців за рахунок недорозвинення середніх фаланг. Зустрічається у 8% випадків.

6. Сиреномелія (син.: симпус, сирена, симподія, симмелія, синдром каудальної регресії, синдром каудальної дисплазії) – злиття нижніх кінцівок. Порок може стосуватися м'яких тканин та деяких трубчастих кісток. Поряд з цим спостерігається гіпоплазія або аплазія кісток кінцівок і тазу, вроджений вивих стегна, згинальні контрактури кульшових та колінних суглобів, клишоногість.

7. Фокомелія (Син.: кінцівки тюленеподібні) - повна або часткова відсутність проксимальних частин кінцівок [32].

Залежно від обсягу ураження розрізняють 3 типи:

- А) фокомелія проксимальна - аплазія плечової або стегнової кістки,
- Б) фокомелія дистальна - аплазія кісток передпліччя або гомілки,

В) фокомелія повна – аплазія всіх довгих трубчастих кісток.

Стопи можуть бути сформовані повністю або мати рудиментарний вигляд. У разі вони представлені одним сформованим чи недорозвиненим пальцем, які відходять безпосередньо від тулуба [8].

До другої групи пороків кінцівок відносяться:

1. Полідактилія (син.: гіпердактилія, багатопалість) - збільшення кількості пальців на кистях або стопах. Кількість пальців може досягати 8, 12 і більше, найчастіша форма – гексадактилія. Розрізняють кілька типів:

А) Полідактилія постаксіальна (ульнарна, фібулярна) - полідактилія мізинця, постмінімус. Включає два фенотипно і, можливо, генетично різних варіанти: тип А, при якому додатковий палець сформований правильно і зчленовується з V або додатковою кісткою п'яної, і тип В, коли додатковий палець сформований погано і часто являє собою шкірний виріст.

Б) Полідактилія преаксіальна (радіальна, тибіальна) – полідактилія I–IV пальців. Найчастіше спостерігається подвоєння I пальця, преполлекс. При цьому I палець роздвоєний (іноді трифаланговий) з дуплікацією всіх або частини його елементів.

Нерідко полідактилія двостороння і поєднується із синдактилією. Популяційна частота – від 1:3300 до 1:630. Тип успадкування – аутосомно-домінантний з неповною пенетрантністю.

2. Полімелія (Син.: Гіпермелія) - збільшення числа кінцівок. Формування надкомплектних кінцівок пов'язане з надмірною активацією мезенхіми в ранньому ембріогенезі, що призводить до дуплікування та мультиплікування їх звичайної закладки.

3. Поліподія – збільшення кількості стоп. Зустрічається рідко. Зазвичай спостерігаються 2 повністю сформовані стопи (диплоподія) [14].

Синостози слід розглядати як наслідок недостатнього диференціювання зачатків кісток. При аномальних синостожах зменшується рухливість відповідної частини кінцівки.

1. Синостоз кісток зап'ястя - повне або часткове нерозподіл будь-якої пари або всіх кісток зап'ястя (за винятком горохоподібної кістки).

2. Синостоз кісток стопи - можуть бути нерозділені (зрощені) будь-які кістки плюсни та передплюсні. П'ятково-таранний синостоз нерідкий при тяжкій формі вродженої клишоногості.

3. Синостоз п'ясткових кісток – нерозподіл (злиття) п'ясткових кісток. У процес можуть залучатися будь-які кістки, але зазвичай нерозділені IV та V.

6. Синфалангія - зрощення фаланг пальців верхніх та/або нижніх кінцівок.

Додаткові кістки є варіантами формування скелета кінцівки. Вони локалізуються в усіх її частинах, зазвичай поблизу суглобів [7].

Додаткові кістки в нижній кінцівці, як і верхній, локалізуються в колі суглобів. У краю вертлужної западини спостерігається *os acetabuli*, над вершиною великого рожна - *os trochantericum*. У колінного суглоба утворюються сесамоподібні кістки, які називають фабеллами. Вперше про них згадується у Везалії.

Додаткові кістки стопи більш численні та зустрічаються частіше, ніж у кисті. Міжплюснева кістка, *os intermetatarsium*, розташовується між I і II плюсневими та медіальною та проміжною клиноподібними кістками. Іноді з цією кісткою буває пов'язаний додатковий палець. Рентгенологічно ця кістка виявляється у 1% випадків [8].

Додаткові кістки передплюсни зазвичай парні, їх симетричне утворення відзначається в 80% випадків. Нерідкі поєднання окремих видів кісток між собою. Показано, що закономірно поєднуються такі кістки: зовнішні великогомілкові і додаткові малогомілкові, зовнішні великогомілкові і трикутні, додаткові малогомілкові і трикутні. Сесамоподібні кістки у стопі зустрічаються рідше, ніж у кисті [12].

1.2. Протези нижніх кінцівок

Помічено, що людина може втратити ноги не лише через дефекти, які може придбати згодом, а, на жаль, через вроджені хвороби та травми. Саме тому

необхідно звернути увагу на те, що за рахунок різноманітних нових технологій протезування велика кількість громадян може відмовитися від інвалідного візка і вести нормальний і здоровий спосіб життя.

Варто звернути увагу на ключову інформацію:

1. Неповна ампутація стопи може сприяти появі великої кількості різних проблем. У цьому випадку необхідно наголошувати на моделях протезів, що не потребують спеціального фіксування, а також закріплюються за допомогою природного шляху вакууму.

2. У разі необхідності фіксатора, який дозволяє закріплювати протези, його потрібно виготовляти із міцного, жорсткого та легкого матеріалу;

3. Удосконалені протези ніг створюються з опорою на інноваційно комплектуючі компоненти (входять косметичні оболонки, що виконуються з протиалергенного та зносостійкого силікону) [2].

Необхідно звернути увагу на типи сучасного протезування, які відомі для 21 століття [3]:

1. Біонічні та косметичні протези (здійснюють свій рух з опорою на вольові та фізичні зусилля хворої людини).

2. Протезування із заміною кінцівки вище і нижче коліна. Він включає в себе:

- транстибіальний протез (перебуває нижче коліна) і дозволяє хворій людині легко пересуватися, тому що коліно залишається збереженим;

- трансфemorальний протез (розташовується вище коліна) характеризується наявністю відновлювального періоду, який супроводжується певними труднощами, тому що у хворої людини спостерігається відсутність колінних суглобів [41].

Крім того, даний вид протезу вимагає витрати великої кількості часу та сил, які прямують на відновлення рухових функцій.

Варто звернути увагу на технології протезування, так як кожен вид протезів повністю залежить від ступеня ампутації, так як протези включають не

тільки різного роду конструкції і методи кріплення, а також враховують і вагу виробу.

Існують такі технології протезування:

1. Біонічні протези:

- створюються з опорою на сучасне обладнання;
- включають протези, які управляють суглобами колін і гомілки;
- здійснюють реакцію на сигнали сенсорів, які зчитують імпульси м'язів;
- мають ряд переваг, які перевершують можливості справжніх ніг;

2. Механічні протези:

- є одним з найвідоміших типів;
- дають можливість пересуватися впевненою ходою;
- надають сильний тиск на хребет;

3. Косметичні протези:

- сприяють поліпшенню зовнішнього вигляду ніг;
- стають незамінними для хворої людини, яка втрачає через травми та захворювання ноги;

- покращують візуальне сприйняття;
- спрощують вибір взуття.

Найбільш популярні види протезів [3]:

1. Біонічні протези.

2. Протези для стегна із зовнішнім джерелом енергії.

3. Колені протези.

4. Протези ноги (стегна) що функціонують на гідравлічній системі управління.

5. Протезування в разі вичленування в тазостегновому суглобі.

1.3. Анатомо-функціональні особливості кукс кінцівок та основні зміни організму після ампутації нижніх кінцівок

Більшість інвалідів нині користуються функціональними протезами, які багато в чому сприяють їх медичній та професійній реабілітації. Постійне

спостереження за хворими після ампутації, правильне протезування, виконання рекомендацій щодо профілактики захворювань кукси є найважливішими умовами максимального відновлення працездатності.

Після хірургічного видалення частини кінцівки в куксі запускається комплексний механізм морфологічної перебудови та адаптації до нових умов. Цей процес супроводжується перерізанням судинно-нервових пучків, втратою дистальних точок фіксації для низки м'язів, розкриттям кістковомозкового каналу та суттєвим погіршенням трофіки (живлення) тканин. Як наслідок, біомеханіка та розподіл навантаження на кінцівку зазнають незворотних змін, які неможливо повністю компенсувати навіть за умови успішного протезування.

Хвороби кукси виникають внаслідок порушення її життєдіяльності під впливом зовнішніх або внутрішніх подразників, які в ряді випадків можуть бути зумовлені самим хірургічним втручанням (як надзвичайним подразником), інфекцією рани, що приєдналася, або подальшим нераціональним протезуванням.

Контрактури ведуть до вторинних змін, що полягають у рубцевому переродженні сухожильно-зв'язкового апарату та зморщуванні капсули суглоба.

При лікуванні контрактур застосовують такі методи:

- 1) ЛФК, масаж, фізіотерапію;
- 2) витягування;
- 3) механотерапію та розробку рухів у суглобі;
- 4) редресуючі лікувально-тренувальні протези; етапні ререссації з використанням гіпсової пов'язки або компресійно-дистракційних апаратів переважно конструкції Волкова-Оганесяна;
- 5) хірургічні методи лікування (міо- та тенотомія, подовження сухожиль, розтин капсули суглоба, остеотомія).

Розробка контрактур апаратом Волкова-Оганесяна проводилася й у хворих з облітеруючим ендартеріїтом за наявності на куках гомілки незагоєних, трофічних виразок. При розробці рухів трофічні виразки, які не гоїлися

протягом 6 місяців і більше, епітелізувалися у порівняно короткі терміни (протягом 20 діб).

Слабо виражені фантомні відчуття під час користування протезом стихають або зникають. Ходьба на протезі, регулярні заняття спортом, водні процедури, залучення до суспільно корисної праці значно знижують частоту та силу фантомного болю. Загострення фантомного болю може бути пов'язане з різкими коливаннями атмосферного тиску та психологічними емоціями [2].

При різко виражених фантомних відчуттях та фантомних болях застосовують футлярні новокаїнові блокади у поєднанні з масляно-бальзамічними пов'язками. Крім того, можна використовувати зрошення шкіри хлоретилем по ходу сідничного нерва, діадинамічні струми, електрофорез йоду, УФО і УВЧ-терапію місцево і сегментарно. Хворому приносить полегшення лікування електросном та гіпнозом.

Болючі невроми відзначаються у 17,7% інвалідів з куксів гомілки та у 6,1% -з куксів стегна. Післяампутаційні болі в куксах пов'язують з утворенням кінцевих невром, обумовлених похибками в техніці усічення нерва. Для попередження післяампутаційних невром запропоновано різні хімічні та механічні прийоми обробки нерва кукси при операції [9].

Застосування ЛФК, фантомно-імпульсної гімнастики, раннє первинне протезування, у тому числі застосування за показаннями експрес-протезування – все це дозволяє уникнути утворення контрактур у суглобах кінцівок, анкілозів, зберегти тонус м'язів, зменшити процеси атрофії м'яких тканин кукси.

Профілактиці післяампутаційних хвороб кукси сприяють ретельна обробка нервів під час операції, проксимальне виділення і перетин їх бритвою, без подальшого перев'язування кукси нерва, роздільне лікування судин кукси кетгутом, обробка кістки трансперіостальним методом за способом Пті (без травмування окістя), ретельне згладжування і зачищення нерівностей кісткового опілу, правильне ведення хворого в післяопераційному періоді, застосування антибіотиків, здатних запобігти розвитку остеомієліту та виразкам, які не загоюються.

Після ампутації одним із наймінливіших параметрів серцево-судинної системи стає ударний об'єм крові: залежно від масштабу втрати кінцівки він знижується на 20–35%. Теоретично таке суттєве зменшення об'єму крові, що надходить до аорти під час систоли, мало б викликати артеріальну гіпотензію через слабе кровонаповнення магістральних судин. Проте клінічні спостереження за молодими пацієнтами, які тривалий час (у середньому 6,5 років) користуються протезами, демонструють іншу картину: замість очікуваної гіпотензії у них фіксується підвищення діастолічного та звуження пульсового тиску. Відомо, що підтримання системного артеріального тиску у фізіологічному діапазоні є, з одного боку, функцією серця, з іншого - забезпечується міогенною активністю резистивних судин, тобто регулюється величиною судинного тону. Зниження тиску за малого УО в барорецепторних зонах каротидних синусів і дуги аорти спричиняє потужний пресорний рефлекс і призводить до підвищення судинного тону в усіх органах. Це відбувається внаслідок розгальмовування симпатичних механізмів та збільшення вазоконстрикторних адренергічних впливів. Натомість результатом впливу рефлексу з барорецепторних зон на діяльність серця є збільшення ЧСС. Відображенням такого стану регуляторних механізмів у інвалідів є збільшення периферичного опору, діастолічного артеріального тиску та частоти пульсу. Застосування пасивної ортостатичної проби виявляє гіперсимпатоадреналовий тип реакції та відбиває значну розгальмованість симпатичного відділу вегетативної нервової системи. Постійне підвищення судинного тону у інвалідів після ампутації нижніх кінцівок – серйозний чинник ризику артеріальної гіпертензії [33].

Добре відомо, що зниження рухової активності може спричинити порушення коагуляційних властивостей крові внаслідок посилення агрегації еритроцитів. Разом з цим у інвалідів, особливо в період первинного протезування, виявляється виражена стресорна реакція, яка проявляється мобілізацією системного кровотоку та гормональними зрушеннями. Одночасно стрес є потужним стимулятором активації системи зсідання крові. Таким чином, є кілька одночасно діючих факторів, що спричиняють зміни гемореології.

Досліджено реологічні властивості крові у інвалідів, які перенесли ампутації, причому половина з них не мала супутніх захворювань, а інша половина страждала на ішемічну хворобу серця. Результати досліджень показали, що у всіх інвалідів є відхилення показників, що вивчаються від контрольних величин, що вказують на порушення текучості крові та активацію її коагуляційних властивостей. У інвалідів, які не мають захворювань, простежується тенденція до збільшення в'язкості крові, що поєднується з підвищенням агрегації еритроцитів на 8% та зростанням активності тромбоцитів на 21%.

У інвалідів, які страждають на ішемічну хворобу серця порушення більш виражені, що проявляється у підвищенні структурної та хронометричної коагуляції крові, збільшенні гематокриту (на 12%) та концентрації фібриногену (12%). Особливо різко підвищено функціональну активність тромбоцитів (на 56%) та агрегацію еритроцитів (на 14%) [27].

Таким чином, у первинно протезованих інвалідів після ампутації нижніх кінцівок виявлено характерні для стресу зміни гемореології, визначальним фактором яких є порушення текучості крові на рівні мікроциркуляторної ланки. При цьому у інвалідів із серцево-судинною патологією активація коагуляційних властивостей крові більш виражена. Отримані дані вказують на підвищений ризик розвитку циркуляторних розладів, особливо за наявності захворювань серцево-судинної системи.

Важливо, що морфофункціональні зміни розвиваються і натомість порушення обмінних процесів, зокрема ліпідного обміну. Проведено дослідження інвалідів через 2-3 роки після перенесеної ампутації нижніх кінцівок. Виявлені зрушення, характерні для атеросклерозу, отримані у інвалідів молодого віку (до 20 років), які втратили кінцівку внаслідок травми та не мають жодних підозр на атеросклеротичну поразку судин. Отримані результати вказували на атерогенні зрушення транспорту ліпідів з підвищенням вмісту тригліцеридів та зниженням рівня холестерину антиатерогенних ліпопротеїдів високої густини. Одночасно спостерігалася тенденція до збільшення

атерогенних складових ліпідної системи зі збільшенням рівня холестерину ліпопротеїдів низької щільності без істотних змін рівня аполіпопротеїдів порівняно зі здоровими людьми. Виявлено також зниження частки фосфатидилхоліну та фосфатидилетаноламіну з одночасним підвищенням рівня лізофосфатидилхоліну [13].

Таким чином, після ампутації нижніх кінцівок виникають порушення ліпідного спектра, близькі до класичної атерогенної схеми. Найбільш типова гіпертригліцеридія зі зростанням рівня тригліцеридів на 40-50% вище за середньопопуляційні дані. Іншим незалежним фактором є зниження холестерину в антиатерогенних ліпідах високої щільності; порушення ліпід-транспортної системи з'являються незалежно від віку та причин ампутації у тому числі і у віці молодше 20 років; структура порушень ліпідного обміну після ампутації судинного генезу порушується найбільшою мірою і цілком можна порівняти з порушеннями при клінічно вираженому коронаросклерозі. Отже, оцінка та корекція ліпідного обміну має бути обов'язковими складовими частинами реабілітаційних програм для інвалідів після ампутації нижніх кінцівок.

Останнім часом спостерігається стійке зростання кількості ампутацій нижніх кінцівок, зумовлених ускладненнями цукрового діабету та облітеруючими захворюваннями судин. Зокрема, на пацієнтів із діабетом припадає від 50% до 80% усіх випадків нетравматичної втрати кінцівки. Прогноз виживання у цій групі залишається досить складним: трирічний рубіж після операції долають 65% хворих, а п'ятирічний — лише 41%. Водночас у сучасній хірургічній практиці простежується позитивна тенденція до зниження анатомічного рівня усічення. Кількість високих (стегнових) ампутацій суттєво зменшилася на користь низьких втручань та функціональних органозберігаючих резекцій стопи [38].

Поєднання цукрового діабету та гіпертонічної хвороби підвищує ризик розвитку порушення мозкового кровообігу у 6-7 разів, інфаркту міокарда — у 5-6 разів. Прогресування ангіопатії та нейропатії нижніх кінцівок збільшує ризик ампутацій у 15-40 разів у порівнянні із загальною популяцією населення та

збільшується з віком. Як правило, ампутації нижніх кінцівок з приводу судинних ускладнень цукрового діабету відбувається у віці 50-60 років і старше, коли розвиваються стійкі порушення кровообігу, які не піддаються корекції.

Через 3-5 місяців після перенесеної ампутації хворі надходять до спеціалізованої клініки для первинного протезування. На цьому етапі характерні: наявність нейропатичної анестезії кукси та збереженої кінцівки, порушення периферичного кровообігу збереженої кінцівки; порушення регенеративних процесів м'яких тканин; деформації стопи збереженої кінцівки; пороків та хвороб кукси; виразково-некротичних дефектів дистального відділу збереженої кінцівки; діабетичної остеоартропатії, що виражається у розвитку деформуючих артрозів суглобів, остеопорозі кісток тощо. Також має місце різке зниження рухових та функціональних можливостей, прогресування захворювань кардіореспіраторної, нервової, травної та інших систем організму. У більшості хворих спостерігається виражене зниження толерантності до фізичного навантаження, що пов'язано з тривалим періодом гіпокінезії, наявністю супутніх захворювань, ішемією збереженої кінцівки та кукси. Ці обставини визначають тактику відновного лікування, протезування та реабілітації [6].

Добре відомий позитивний вплив фізичних вправ на функціональний стан організму та відновлення порушених функцій. При інсулінзалежному цукровому діабеті виконання фізичних вправ сприяє прискоренню поглинання інсуліну з підшкірного депо та засвоєнню глюкози працюючими м'язами, підвищується чутливість до інсуліну інсулінових рецепторів моноцитів. Однак реакція на фізичне навантаження не завжди буває однозначною і визначається тяжкістю захворювання та ступенем його компенсації. У стані компенсації фізичні вправи, що виконуються тривало та повільно, як правило, сприяють зниженню рівня цукру в крові. При декомпенсації, навпаки, може відзначатися підвищення кетогенезу та рівня неестерифікованих жирних кислот, що може супроводжуватись наростанням гіперглікемії. При вираженій мікроангіопатії зменшується здатність до розширення периферичних судин, збільшується втрата білка та води з плазми через порушення капілярної проникності. Зниження

толерантності до фізичного навантаження наростає у міру прогресування ускладнень цукрового діабету. При вираженій нефропатії інтенсивне тривале навантаження може спричинити гостру ниркову недостатність. Порушення толерантності організму до фізичного навантаження проявляється зниженням коронарного резерву та скорочувальної функції міокарда, порушенням регуляції артеріального тиску, зниженням активності кори надниркових залоз та гіперактивністю симпато-адреналової системи.

Специфічні завдання лікарського контролю зводяться в основному до наступних: регулярне дослідження рівня цукру в крові та інших біохімічних показників, які виконуються як у стані спокою, так і у зв'язку з фізичними навантаженнями; оптимізація рухової активності на основі застосування засобів ЛФК, протезування та інших засобів кінезотерапії; виконання функціональних проб та функціональних досліджень, у тому числі регулярний контроль ЧСС, артеріального тиску, добового коливання глікемії; оптимізація способу життя, включаючи раціональний режим харчування, прийом цукрознижувальних препаратів, поступове підвищення фізичної активності.

У практиці лікарського контролю важливу роль відіграють функціональні проби. Однак є ряд особливостей реакції ЧСС та артеріального тиску у інвалідів, які страждають на цукровий діабет. При вираженій мікроангіопатії велика можливість розвитку діабетичної кардіопатії, що характеризується суттєвим зниженням толерантності до фізичного навантаження. Крім цього, при тривалому перебігу інсулінзалежного цукрового діабету розвивається діабетична вегетативна кардіальна нейропатія. У її основі лежить поразка вегетативної нервової системи, що виявляється у порушенні регуляції серцевого ритму. Результатом зниження тону парасимпатичної іннервації є стійка синусова тахікардія, зменшення дихальної аритмії, ригідність пульсу – відсутність належної реакції ЧСС на фізичне навантаження. Крім цього, порушення вегетативної регуляції може проявлятися неадекватним падінням артеріального тиску при зміні положення тіла або при виконанні функціональних проб [12].

При оцінці периферичного кровообігу велике значення мають клінічні та фізикальні методи обстеження, що дозволяють оцінити колір шкірних покривів, температуру шкіри, наявність трофічних порушень, чутливість шкіри, пульсацію периферичних артерій.

Для оцінки стану периферичного кровообігу може застосовуватись спеціальна проба Раппова. Виконання проби зводиться до наступного: пацієнт, лежачи на кушетці, піднімає обидві нижні кінцівки до кута 45° і виконує обертальні рухи стопою (або стопами), при цьому у разі різкого порушення кровообігу відзначається блідість шкірних покривів стопи (або стоп). При поверненні кінцівок у вихідне положення приблизно протягом п'яти секунд відбувається відновлення кольору шкірних покривів, що є проявом задовільного стану периферичного кровообігу. За його різкого порушення відновлення кольору шкірних покривів значно уповільнюється [17].

Серед функціональних методів дослідження найбільше значення мають ангіографія, ультразвукова доплерографія, реовазографія, капіляроскопія, що дозволяють оцінити стан магістрального та колатерального кровотоку.

Для оптимізації фізичного навантаження пацієнтів після ампутації нижніх кінцівок розроблено спеціальну класифікацію рухових режимів. Вона враховує рівень ампутації, вік, тяжкість основного захворювання, рівень глюкози, а також реакцію серцево-судинної системи.

Процес медичної реабілітації та протезування поділяється на три етапи:

1. Початковий режим (максимально щадний)

Для кого: Пацієнти з дуже низьким рівнем рухових можливостей.

Показання: Високі рівні ампутації (одне або два стегна, стегно і гомілка); тяжкий перебіг супутніх хвороб (декомпенсація); наявність ускладнень (нефропатія, кардіопатія, ретино- та ангіопатія); серйозні серцево-судинні патології (ІХС, гіпертонія) та погана переносимість функціональних проб.

2. Підготовчий режим (поступове розширення активності)

Для кого: Пацієнти зі зниженим (при первинному протезуванні) або середнім (при повторному) рівнем рухової активності.

Показання: Ампутація на рівні стегна чи гомілки; середній або тяжкий перебіг захворювань у стадії субкомпенсації; наявність судинних ускладнень та атипові реакції серця на навантаження.

Мета перших двох режимів: Зміцнити опорно-руховий апарат, мобілізувати резерви тіла та підготувати організм до ходьби на протезах.

3. Тренувальний режим (активна реабілітація)

Для кого: Пацієнти із середнім рівнем рухових можливостей.

Показання: Ампутація стегна або гомілки; стадія компенсації захворювань (наприклад, цукрового діабету середньої тяжкості); гіпертонія лише I стадії; нормальна (нормотонічна) реакція серця на навантаження.

Особливість етапу: Саме тут починається активне освоєння протезів, яке поєднується із закріпленням вправ лікувальної фізкультури з попередніх етапів [42].

Особливістю навчання ходьбі на протезах є триваліший період часу, необхідний для адаптації до протеза, порівняно з інвалідами, які перенесли аналогічні ампутації внаслідок травм. Він може коливатися від трьох до восьми днів, у той час, як при постравматичних ампутаціях він займає 1-3 дні. Хворі довше звикають до тиску на куксу з боку приймальної гільзи, вчаться стояти на протезі (з додатковою опорою), вставати та сідати тощо. У цей час велика увага приділяється тренуванню координації рухів, виробленню стійкого стояння, і лише після освоєння цих навичок переходять безпосередньо до освоєння елементів кроку. Цей процес також протікає значно довше і залежить від наявності та виразності діабетичної нейропатії та енцефалопатії. Сам процес освоєння елементів кроку проходить під ретельним контролем стану м'яких тканин кукси, щоб уникнути їх травмування, утворення потертостей. При будь-яких проявах травматизації чи ішемії м'яких тканин кукси ходьба припиняється.

У період навчання ходьбі здійснюється ретельний контроль за рівнем глікемії та станом серцево-судинної системи, який включає контроль ЧСС, артеріального тиску, періодично – ЕКГ.

У процесі навчання користування протезом виробляється раціональний стереотип ходьби, при якому досягається активне залучення протезованої кінцівки в хід і відносне зниження перевантажень кінцівки, що збереглася. При цьому знижується асиметрія кінематичних характеристик кроку, а отже, і ймовірність розвитку вторинних деформацій опорно-рухової системи [11].

Якщо під час навчання ходьбі пацієнтів без порушення больової і тактильної чутливості збереженої стопи тобто не страждають на будь-які захворювання, увага звертається насамперед на формування правильного стереотипу ходьби, то серед пацієнтів з діабетичною нейропатією крім цього повинно проводитися навчання правильному навантаженню стопи в положенні стоячи. Пояснюється це тим, що пацієнти, які зазнають локальних навантажень тиском плантарної поверхні при ходьбі внаслідок деформації стопи, несвідомо розвантажують ці зони стопи в положенні стоячи. У пацієнтів з діабетичною нейропатією кінцівок такого розвантаження зазвичай немає. Тому одні й самі ділянки стопи перевантажуються як із ходьби, і у положенні стоячи. І незважаючи на те, що тиск на ці ділянки стопи в положенні стоячи значно нижче ніж при ходьбі, його негативний вплив на стан стопи посилюється тривалістю безперервної дії. Ця обставина є показанням для забезпечення інвалідів, які страждають на цукровий діабет, вкладними ортопедичними виробами (устілками) для розвантаження певних відділів стопи.

Перенесена травма, сидячий спосіб життя відіграють провідну роль у розвитку патоморфологічних та дегенеративних процесів з боку кардіо-респіраторної системи, що є одним із факторів високої смертності серед цих інвалідів. Вона у 2,3 рази, за інших рівних умов, перевищує смертність серед здорових людей. Високий ризик коронарної патології серед інвалідів, які ведуть сидячий спосіб життя, визначається вираженим зниженням концентрації у крові ліпопротеїдів високої щільності [32].

1.4. Мета та завдання стаціонарного етапу реабілітації

Метою стаціонарного етапу реабілітації є відновлення порушених, внаслідок захворювання, операції чи травми, функцій організму настільки, щоб людина могла обслуговувати себе тією чи іншою мірою, пересуватися самостійно або за допомогою призначених для цього пристосувань, бути психологічно адаптованим до свого стану та налаштованим на здійснення всієї програми реабілітації.

Тривалість та головна мета реабілітації

Відновлення після ампутації в середньому займає до шести місяців. Ключове завдання цього періоду - правильно підготувати куксу до протезування. Сучасні технології дозволяють людині повернутися до повноцінного життя, але успіх протезування залежить від стану кісткової та м'язової тканин після операції.

Що заважає успішному протезуванню?

Ігнорування рекомендацій лікаря може призвести до ускладнень, які ускладняють або унеможливають носіння протеза. До них належать:

1. Інфікування швів та виразки, що не загоюються;
2. Порушення місцевого кровообігу;
3. Контрактури (обмеження рухливості суглобів) та слабкість м'язів через тривалу нерухомість;
4. Деформація кукси.

Щоб цього уникнути, пацієнт має суворо дотримуватися правил догляду за раною, бинтування, розробки суглобів та зміцнення мускулатури.

Боротьба з больовим синдромом

Подолання болю - це базовий крок до подальшої реабілітації. Хірургічний біль минає в міру загоєння рани. Натомість фантомний біль (фізичні відчуття у втраченій кінцівці) вимагає особливого підходу, оскільки погано знімається звичайними ліками.

Для зниження фантомних відчуттів застосовують комплексну терапію:

1. Психологічна адаптація до втрати кінцівки;
2. Компресійна терапія (правильне бандажування кукси для рівномірного тиску);
3. Масаж, фізіотерапія та ранній початок фізичних вправ;
4. Раннє призначення тимчасових протезів.

Лише у вкрай складних випадках призначають нервові блокади або додаткові операції.

Комплексна реабілітація після ампутації вимагає не лише підтримки близьких, але й обов'язкового залучення професійних психологів. У ранньому післяопераційному періоді інтенсифікацію больового синдрому можуть провокувати температурні коливання, психоемоційне виснаження, депривація сну, гіподинамія, розлади гемодинаміки та супутні інфекції. У віддаленому періоді етіологія болю здебільшого пов'язана з порушенням правил гігієни кукси та некоректною експлуатацією протеза. Збереження вираженого або фантомного болю на тлі правильного використання протеза потребує негайного медичного втручання.

Основою місцевого лікування є щоденний гігієнічний догляд: контрастний душ із застосуванням нейтральних мийних засобів та ретельне висушування тканин. Важливим реабілітаційним заходом є масаж: поверхневий — для стимуляції кровообігу та сенсорної адаптації, а глибокий круговий — для профілактики рубцевих спайок, які часто є джерелом больових імпульсів. Проведення масажу дозволяється виключно після повного регресу набряку. Особливої уваги потребують пацієнти з порушеннями мікроциркуляції (зокрема на тлі цукрового діабету), оскільки вони схильні до тривалого загоєння та інфекційних ускладнень. Їм показано застосування спеціалізованих дерматологічних препаратів для догляду за куксою.

Істотне місце в стаціонарному етапі реабілітації займає фізична реабілітація, що включає використання лікувальної гімнастики, лікувальної фізкультури, різних варіантів механотерапії і навіть фізичних тренувань.

Завданням фізичного аспекту реабілітації цього етапі є відновлення фізичної активності людини, зниженою внаслідок самого захворювання або вимушеної інактивації, до того рівня, при якому він міг би обслуговувати себе, гуляти на вулиці у певному темпі, індивідуально для нього підбраному.

1.5. Програми фізичної активізації та вибір програми реабілітації

Відновлення нормальної амплітуди руху після ампутації нижніх кінцівок за допомогою лікувальної гімнастики, фізичних вправ у воді.

Лікувальну фізкультуру застосовують поетапно відповідно до методичних принципів, викладених у схемі періодів лікувальної фізкультури при травмах опорно-рухового апарату.

Цільове призначення застосовуваних рухів: покращити умови кровообігу у пошкодженій кінцівці, домогтися розслаблення м'язів, збільшити розмах рухів у суглобі шляхом використання вправ полегшеного характеру. Рухи проводять у вихідному положенні хворого, сидячи з опорою ураженої руки на площину столу за підтримки хворої руки здорової, при опорі плеча і вільно опущеному вниз передпліччя, а також у теплій воді [40].

Таким чином, підбиваючи підсумки розглянутого нами матеріалу, можна зробити висновки:

Ведення безпосереднього післяопераційного періоду після ампутації кінцівок є винятковою прерогативою хірурга, фахівців ЛФК та фізіотерапії лікувально-профілактичного закладу (ЛПЗ), у якому пацієнту було здійснено ампутацію. Ведення післяопераційної рани, застосування фізіологічно вигідного положення кукси в гіпсовій пов'язці, медикаментозне забезпечення, фізіотерапія, можливість та необхідність лікувальної фізкультури в цей період – компетенція фахівців ЛПЗ, оскільки завданням лікарів у цей період є оптимальне загоєння кукси.

Лише після зняття операційних швів пацієнт зазвичай переводиться під контроль амбулаторної служби, в рамках якої вирішується питання про подальшу реабілітацію.

Показанням для спеціалізованої підготовки та початку протезування є дві умови:

1. Повне загоєння кукси;
2. Загальний соматичний стан пацієнта, що дозволяє розпочати протезування [38].

Чим раніше пацієнт встає на протез, тим менше втрачаються динамічні навички, тим більше можливостей для реалізації реабілітаційного потенціалу та оптимізована адаптація до протезів.

Після ампутації виникають патофізіологічні, морфологічні та клінічні зміни у всіх тканинах кукси:

- остеопороз кістки, що не відчуває звичного навантаження; інфільтрація та набряклість м'яких тканин кукси, келоїдний спаяний з підлягаючими тканинами післяопераційний рубець торця кукси, контрактури в суглобах, м'язова слабкість корпусу, нахил таза у бік ампутованої кінцівки з одночасним зміщенням його у бік збереження нижньої кінцівки;

- у разі ампутації стегна - схильність до гіперлордозування поперекового відділу хребта.

Отже, протягом першого року після ампутації кінцівки пацієнт має подолати кілька послідовних етапів комплексної реабілітації. Варто зауважити, що динаміка цього процесу є суворо індивідуальною. На швидкість відновлення впливає низка факторів: вік пацієнта, загальний стан його здоров'я, якість формування функціональної кукси (що безпосередньо залежить від правильного вибору рівня та хірургічної техніки ампутації), а також ефективність підготовки до протезування. Хоча програми реабілітації після втрати нижніх кінцівок можуть суттєво відрізнятися за формою та наповненням, кожна з них повинна неухильно базуватися на фундаментальних принципах ведення таких пацієнтів і дотримуватися чіткої періодизації відновлювального процесу.

РОЗДІЛ 2.

ЗАВДАННЯ, МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Завдання дослідження

1. Вивчити особливості методик фізичної реабілітації при ампутаціях нижніх кінцівок за даними літератури.
2. Удосконалити методику лікувальної гімнастики у пацієнтів після ампутації гомілки на стаціонарному та поліклінічному етапах реабілітації.
3. Виявити в динаміці функціональні зміни опорно-рухового апарату у пацієнтів після ампутації нижньої кінцівки до моменту користування та оволодіння протезами.

2.2. Методи дослідження

У ході проведення роботи нами були використані такі методи дослідження:

1. Аналіз науково-методичної літератури.
2. Аналіз медичних карток.
3. Проби функціональної діагностики.
4. Анкетування.
5. Педагогічний експеримент.
6. Метод математичної обробки.

1. Аналіз науково-методичної літератури

Аналіз науково-методичної літератури дозволив більш повно та різнобічно вивчити клінічну картину після ампутації нижньої кінцівки, методи лікування та засоби фізичної реабілітації.

2. Аналіз медичних карт

Аналіз медичних карток проводився на основі амбулаторних карток пацієнтів для виявлення характеру травми, проведеного лікування та наявності супутніх захворювань.

3. Проби функціональної діагностики

- 1) Функціональні проби, що визначають рухливість колінного суглоба:

а) Згинання (З) колінного суглоба. Початкове положення, лежачи на животі, стопа на здоровій кінцівці знаходиться за межами кушетки. Стабілізація стегна. Нерухливе плече кутоміра встановлено вздовж його поздовжньої осі, націлене на великий вертіль стегнової кістки. Рухоме плече розташоване вздовж гомілки і спрямоване на кісточку. Вісь приладу розташована в районі головки великогомілкової кістки відповідно до поперечної вісі суглоба. Числові значення при вимірюванні згинання становить для здорової ноги 40° .

б) Розгинання (Р) колінного суглоба. Початкове положення, лежачи на животі, стопа здорової кінцівки знаходиться поза межами кушетки. Стабілізація стегна. Нерухливе плече кутоміра встановлено вздовж його поздовжньої осі, націлене на великий вертіль стегнової кістки. Рухоме плече розташоване вздовж гомілки і спрямоване на щиколотку. Вісь приладу розташована в районі головки великогомілкової кістки відповідно до поперечної вісі суглоба. Числові значення при вимірі згинання становить для здорової ноги 180° .

2) Функціональні проби, що визначають рухливість кульшового суглоба.

Методика гоніометрії кульшового суглоба

1. Згинання

Вихідне положення: Пацієнт лежить на спині.

Стабілізація: Таз фіксується рукою дослідника або за допомогою спеціальної реабілітаційної підвіски.

Встановлення гоніометра (кутоміра):

Вісь приладу: Суміщають із поперечною віссю суглоба на рівні великого вертлюга стегнової кістки.

Рухома бранша (плече): Спрямована вздовж стегна до головки малогомілкової кістки (або латерального виростка).

Нерухома бранша: Розташовується вздовж тулуба і спрямовується на пахову западину.

Важливі нюанси: Бранші кутоміра мають перебувати приблизно на 10 см вище за рівень кушетки (не слід класти їх безпосередньо на її поверхню).

Якщо колінний суглоб повністю випрямлений, амплітуда згинання є меншою і становить близько 90° (через натяг задньої групи м'язів стегна). Якщо ж коліно зігнуте, це знімає напругу і дозволяє суттєво збільшити обсяг руху в кульшовому суглобі.

2. Розгинання

Вихідне положення: Пацієнт лежить на животі.

Стабілізація: Таз фіксується рукою дослідника або за допомогою підвіски.

Встановлення гоніометра: Вісь та бранші приладу встановлюють на ті самі анатомічні топографічні точки, що й під час дослідження згинання (вісь - на великий вертлюг, нерухома бранша - до пахви, рухома - до коліна).

Контроль руху: Під час вимірювання необхідно суворо стежити, щоб рух не компенсувався нахилом таза і не переносився на поперековий відділ хребта (уникайте гіперлордозу).

3. Відведення

Вихідне положення: Пацієнт лежить на спині.

Стабілізація: Щоб уникнути перекосу таза, найкраще зафіксувати протилежну ногу або забезпечити належне вирівнювання таза ручним способом.

Встановлення гоніометра: Прилад орієнтують за сагітальною віссю суглоба (рух виконується у фронтальній площині).

Вісь приладу: Прикладається до передньої верхньої клубової ості з досліджуваного боку.

Рухома бранша: Проходить уздовж поздовжньої осі стегна і центрирується по середині надколінка.

Нерухома бранша: Встановлюється перпендикулярно до поздовжньої осі тіла - на уявній лінії, що з'єднує ліву та праву передні верхні клубові ості.

4. Анкетування

Для аналізу емоційного стану пацієнтів було використано методику САН.

Тест призначений для оперативної оцінки самопочуття, активності та настрою (за першими літерами цих функціональних станів і названий опитувальник).

Дослідження проводилося перед педагогічним експериментом та після нього.

Методика передбачає, що досліджувані оцінюють свій поточний стан за допомогою багатоступінчастої шкали. Опитувальник містить 30 пар антонімів (слів із протилежним значенням), між якими розташовано цифровий ряд індексів: від +3 до -3 (3, 2, 1, 0, 1, 2, 3). Ці пари слів диференційовані за трьома основними категоріями: активність (швидкість, темп та рухливість функцій), самопочуття (рівень сили, здоров'я та втоми) та настроїв (особливості емоційного стану). Завдання учасника — обрати й позначити той цифровий індекс, який максимально точно відповідає його психофізіологічному стану безпосередньо під час тестування.

Позитивні стани завжди одержують високі бали, а негативні низькі. За цими «наведеними» балами і розраховується середнє арифметичне як загалом, так і окремо за активністю, самопочуттям та настроєм. При аналізі функціонального стану важливі як значення окремих його показників, а й їх співвідношення.

5. Педагогічний експеримент

Педагогічний експеримент – спеціально організоване дослідження, яке проводилося з метою виявлення ефективності запропонованої методики. Експериментальна частина роботи проводилася на базі університетської клініки ХНМУ у відділенні травматології та ортопедії.

6. Метод математичної обробки

За допомогою даного методу проводився підрахунок середніх значень, визначення достовірності даних до і після експерименту. Розрахунки проводилися за допомогою пакета програми Excel.

2.3. Організація дослідження

Дослідження проводилося на базі університетської клініки ХНМУ у відділенні травматології та ортопедії.

Дослідження проводилося у три етапи.

Перший етап – проводився аналіз науково-методичної літератури, було підібрано мету, гіпотезу, завдання та методи дослідження.

На другому етапі дослідження було реалізовано експериментальну частину роботи, метою якої стало визначення впливу різних програм фізичної реабілітації на процес відновлення опорно-рухового апарату. У дослідженні взяли участь 4 пацієнти після ампутації нижньої кінцівки. Протягом чотирьох місяців їх було розподілено на дві рівні групи:

Перша група (2 особи) займалася за спеціально розробленою програмою, що включала лікувальну фізичну культуру (ЛФК), фізіотерапію, самомасаж та фітбол-гімнастику.

Друга група (2 особи) проходила реабілітацію за стандартною програмою, яка складалася з ЛФК, фізіотерапії та класичного масажу.

Третій етап - узагальнювалися та аналізувалися отримані дані, формувалися висновки.

РОЗДІЛ 3.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

3.1. Програма фізичної реабілітації для осіб, які перенесли ампутацію нижньої кінцівки

Програма фізичної реабілітації після ампутації нижніх кінцівок поділяється на 3 періоди:

- 1) післяопераційний період;
- 2) період підготовки до протезування;
- 3) період оволодіння протезом.

Післяопераційний період. На цьому етапі вирішуються ряд завдань:

- профілактика післяопераційних ускладнень (застійної пневмонії, атонії кишечника, тромбозів, емболії);
- поліпшення кровообігу в культі;
- попередження атрофії м'язів кукси;
- стимуляція процесів регенерації.

Передбачається, що заняття починаються з наступного дня після операції, виконуються дихальні вправи, глибоким видихом, елементарні рухи в суглобах збережених кінцівок.

За відсутності клінічних протипоказань пацієнту дозволяють обережно змінювати положення: за допомогою медичного персоналу сідати на ліжку на 2–3 хвилини та повертатися на бік. З 3–4-ї доби інтенсивність реабілітаційних заходів зростає, розпочинається активна підготовка до переходу у вертикальне положення. Перебування в позиції сидючи подовжується до 10–15 хвилин із частотою 3–5 разів на день.

Починаючи з 2–3-ї доби, до програми включають ізометричне напруження збережених сегментів ампутованої кінцівки та пересічених м'язів; полегшені рухи у вільних від іммобілізації суглобах кукси, а також рухи тулубом (піднімання таза, повороти).

Спеціальні вправи для тренування рівноваги та профілактики порушень постави запроваджують після того, як пацієнт зможе самотійно стояти на здоровій нозі. Протягом перших 2–3 днів такі заняття тривають 7–10 хвилин, а згодом їхня тривалість збільшується до 15–20 хвилин. На 5–6-ту добу після оперативного втручання руховий режим розширюють для підготовки до ходьби, паралельно здійснюючи індивідуальний підбір милиць. За умови неускладненого загоєння операційної рани на 7–10-й день пацієнту призначають самомасаж. (Орієнтовний комплекс вправ для палатного режиму після ампутації гомілки наведено в додатках 2 та 3).

Фізіотерапія застосовується для зняття болю у культі.

У експерименті післяопераційний період тривав 20 днів.

Другий період починається після зняття швів, період підготовки до протезування. У цей час вирішуються такі завдання

- сприяти формуванню рухомого, м'якого, еластичного рубця;
- розвинути навички ходити, стояти на одній нозі, спираючись на милиці.

При цьому основну увагу приділяють формуванню кукси: вона має бути правильною (циліндричною) формою, безболісною, опороздатною, сильною, витривалою до навантаження.

У цей період пацієнтів було виписано додому. Після виписки додому всім призначалася ЛФК, видано комплекси лікувальної гімнастики з методичними роз'ясненнями.

Таблиця 2

Схема-програма фізичної реабілітації у другому періоді – період підготовки до протезування

Дні	Час	Метод	Дозування	Примітка
1	2	3	4	5
1 день	9-00	Самомасаж	20 сеансів кожен прийом повторювати 10 разів	пошкодженої ноги, в положенні сидячи (вранці та ввечері перед сном)
	14-00 17-00	ЛФК ЛФК	35 хв. 2 хв.	Кабінет ЛФК Тренування кукси на опорність

2 день	9-00 14-00 17-00	Самомасаж ЛФК ЛФК	40 хв. 2 хв.	Кабінет ЛФК Тренування кукси на опорність будинку
3 день	9-00 14-00 17-00	Самомасаж ЛФК ЛФК	40 хв 4хв.	Кабінет ЛФК Тренування кукси на опорність вдома
4 день	9-00 14-00 17-00	Самомасаж Фітбол гімнастика ЛФК	35 хв. 4хв.	Кабінет ЛФК Тренування кукси на опорність вдома
5 день	9-00 14-00 17-00	Самомасаж ЛФК ЛФК	40 хв. 8 хв.	Кабінет ЛФК Тренування кукси на опорність вдома
6 день	9-00 14-00 17-00	Самомасаж Фітбол гімнастика ЛФК	40 хв. 12 хв.	Кабінет ЛФК Тренування кукси на опорність вдома
7 день- 30день	9-00 14-00 17-00	Самомасаж ЛФК ЛФК	40 хв. 15 хв.	Кабінет ЛФК Фітбол гімнастику виконують через день із ЛФК Тренування кукси на опорність вдома

Для профілактики розвитку контрактур і тугоухомості застосовували комплекс вправ, спрямований на збільшення амплітуди рухів у суглобах як ампутованої, так і збереженої кінцівок. До переліку спеціальних засобів кінезіотерапії також входили: маніпуляції для оптимізації функціонального стану мускулатури кукси (розвиток статичної та динамічної сили), зміцнення м'язів інтактної (здорової) нижньої кінцівки, вдосконалення координаційних навичок, а також корекція порушень постави.

Важливим етапом було тренування опорної функції кукси. Методика полягала у дозованому натисканні її торцевою частиною на опори різної щільності — починаючи від м'якої подушки і поступово переходячи до більш жорстких матеріалів (набитих ватою, кінським волосом, повстю). Надалі пацієнт виконував імітацію ходьби з опорою куксою на спеціальну пом'якшену лаву або підставку. Тривалість таких специфічних тренувань поступово збільшували від 2 до 15 хвилин і більше.

Фізичні вправи з легким похитуванням на м'ячі покращують лімфатичний та венозний відтік, збільшують скорочувальну здатність м'язів. Вібрація на м'ячі має знеболювальну дію, активізує місцеву трофіку тканин та регенеративні процеси, сприяє покращенню функцій опорно-рухового апарату.

Комплекс вправ на м'ячі представлений додаток 4.

Третій період – період оволодіння протезом.

Завдання:

- освоєння елементів кроку, вироблення координованої, стійкої ходи.
- поліпшення крово- та лімфообігу в культі.
- збільшення рухливості в суглобах усіченої кінцівки.

Таблиця 3

**Схема-програма фізичної реабілітації у третьому періоді – періоді
оволодіння протезом**

Дні	Час	Метод	Дозування	Примітка
1	2	3	4	5
1 день	10-00 13-00	Фізіотерапія ЛФК Самомасаж	45хв. 20 сеансів кожний прийом повторювати 10 разів.	Діадинамічні струми в області кукси Кабінет ЛФК Вранці та ввечері перед сном.
2 день- 60 день	10-00 13-00	Фізіотерапія Фітбол гімнастика Самомасаж	45 хв.	Кабінет ЛФК Фітбол гімнастика та ЛФК виконувався через день

Зразковий комплекс ЛФК та фітбол-гімнастики представлений у додатку 5.

На заняття, фітбол-гімнастики включається навчання ходьбі на протезі.

Навчання ходьбі на протезі проводилося у три етапи.

Перший етап. Починається з отримання протеза. Мета - сформувати вміння утримувати вертикальну позу і переходити з положення сидючи в положення

стоячи. Так як збережений колінний суглоб – це дозволяє легко та швидко протягом 5-6 днів освоїти управління протезом.

Вправи застосовувані на цьому етапі представлені у додаток 6.

Другий етап. Критерієм переходу до другого етапу навчання ходьбі є здатність утримувати рівновагу на протезованій кінцівці за збереження правильної постави протягом 2-3 с. Мета етапу – сформувати вміння ритмічної ходьби у двоопорній фазі кроку.

Елементи кроку включають: згинання колінного суглоба, винесення протеза вперед, опору на п'яту штучної стопи, переكات з п'яти на носок з одночасним перенесенням ваги тіла на протез.

Зразкові вправи представлені додаток 7.

Третій етап. На цьому етапі основною метою є вдосконалення техніки ходьби. Широко застосовуються вправи, створені задля формування додаткових варіантів ходьби у різних зовнішніх умовах.

Зразкові вправи подано у додаток 8.

Тривалість періоду навчання ходьбі на протезі становила 10 днів.

Після завершення третього етапу пацієнти перебували вдома. Вдома вони виконували ЛФК, самомасаж. З пацієнтами зустрічалися 1 раз на два тижні для корекцій занять.

Таким чином, визначено цілі та завдання експериментальної частини роботи, розглянуто експериментальну базу.

3.2. Аналіз результатів дослідження

Експериментальна частина дослідження була виконана за участю чотирьох пацієнтів із ампутацією гомілки у віці від 30 до 42 років. Усі респонденти проходили курс лікування та реабілітації на базі відділення травматології та ортопедії Університетської клініки Харківського національного медичного університету.

Пацієнт А. (1) та Р. (2) – становили експериментальну групу. Ця група займалася за такими напрямками:

- лікувальна фізкультура, у тому числі фітбол-гімнастика;
- самомасаж;
- фізіотерапія.

Пацієнт І. (3) та Л. (4) займалися за стандартною програмою фізичної реабілітації, яка включала:

- лікувальну фізкультуру;
- масаж;
- фізіотерапія.

Таким чином, програма експериментальної групи відрізнялася наявністю самомасажу та фітбол-гімнастики.

Для визначення вихідних даних експерименту було проведено проби функціональної діагностики (табл.4)

Таблиця 4

Об'єм руху в колінному суглобі згинання, розгинання

Пацієнт	Нога	Рух			
		Згинання колінного суглоба	Різниця від норми	Розгинання колінного суглоба	Різниця від норми
1	Ліва	44°	4°	175°	5°
	Права (травмована)	70°	30°	158°	22°
	Норма	40°	-	180°	-
2	Ліва (травмована)	85°	50°	159°	21°
	Права	40°	0°	177°	3°
	Норма	40°	-	180°	-
3	Права (травмована)	87°	52°	159°	21°
	Ліва	42°	2°	173°	7°
	Норма	40°	-	180°	-
4	Ліва (травмована)	69°	23°	158°	17°
	Права	38°	2°	175°	5°
	Норма	40°	-	180	-

Можна спостерігати те що, що в пацієнтів відрізняються показники при згинанні суглоба. Відмінність від норми становить у різних пацієнтів різні показники:

- Пацієнт 1 різниця від норми для лівої ноги становить 4°, права нога травмована 30°.

- Пацієнт 2 ліва нога травмована різниця від норми 50°, права 0°.

- Пацієнт 3 права травмована нога різниця від норми 52°, ліва 2°.

- Пацієнт 4 ліва травмована різниця від норми 23°, права 21°.

У процесі розгинання відмінність від норми становить:

- Пацієнт 1 різниця від норми для лівої ноги становить 20°, а права нога травмована 22°.

- Пацієнт 2 ліва нога травмована різниця від норми 21°, права 13°.

- Пацієнт 3 права травмована нога різниця від норми 21°, ліва 7°.

- Пацієнт 4 ліва травмована різниця від норми 17°, права 5°.

Таблиця 5

Об'єм руху в кульшовому суглобі згинання, розгинання, відведення

Пацієнт	Нога	Рух					
		Згинання	Різниця від норми	Розгинання	Різниця від норми	Відведення	Різниця від норми
1	Ліва	70°	5°	178°	2°	45°	5°
	Права (травмована)	108°	33°	159°	21°	25°	25°
	Норма	75°		180°		50°	
2	Ліва (травмована)	100°	40°	155°	27°	27°	29°
	Права	75°	0°	173°	7°	40°	10°
	Норма	75°		180°		50°	
3	Права (травмована)	102°	27°	159°	21°	25°	25°
	Ліва	65°	10°	171°	9°	40°	10°
	Норма	75°		180°		50°	

4	Ліва (травмована)	105°	30°	153°	22°	29°	21°
	Права	89°	6°	170°	10°	45°	5°
	Норма	75°		180°		50°	

З цієї таблиці бачимо, що різниця при згинанні кульшового суглоба становить ряд відсотків від норми (у всіх пацієнтів відмінні дані):

- Пацієнт 1 різниця від норми для лівої ноги становить 5°, а права нога травмована 33°.

- Пацієнт 2 ліва нога травмована різниця від норми 40°, права 0°.

- Пацієнт 3 права травмована нога різниця від норми 27°, ліва 10°.

- Пацієнт 4 ліва травмована різниця від норми 45°, права 6°.

При розгинанні кульшового суглоба різниця від норми становить

- Пацієнт 1 різниця від норми для лівої ноги становить 2°, а права нога травмована 21°.

- Пацієнт 2 ліва нога травмована різниця від норми 27°, права 7°.

- Пацієнт 3 права травмована нога різниця від норми 21°, ліва 9°.

- Пацієнт 4 ліва травмована різниця від норми 22°, права 10°.

При відведенні кульшового суглоба різниця від норми становить

- Пацієнт 1 різниця від норми для лівої ноги становить 5°, а права нога травмована 25°.

- Пацієнт 2 ліва нога травмована різниця від норми 29°, права 10°.

- Пацієнт 3 права травмована нога різниця від норми 25°, ліва 10°.

- Пацієнт 4 ліва травмована різниця від норми 21°, права 5°.

Наведемо зведену таблицю відхилень згинання/розгинання травмованих ніг пацієнтів (табл.6)

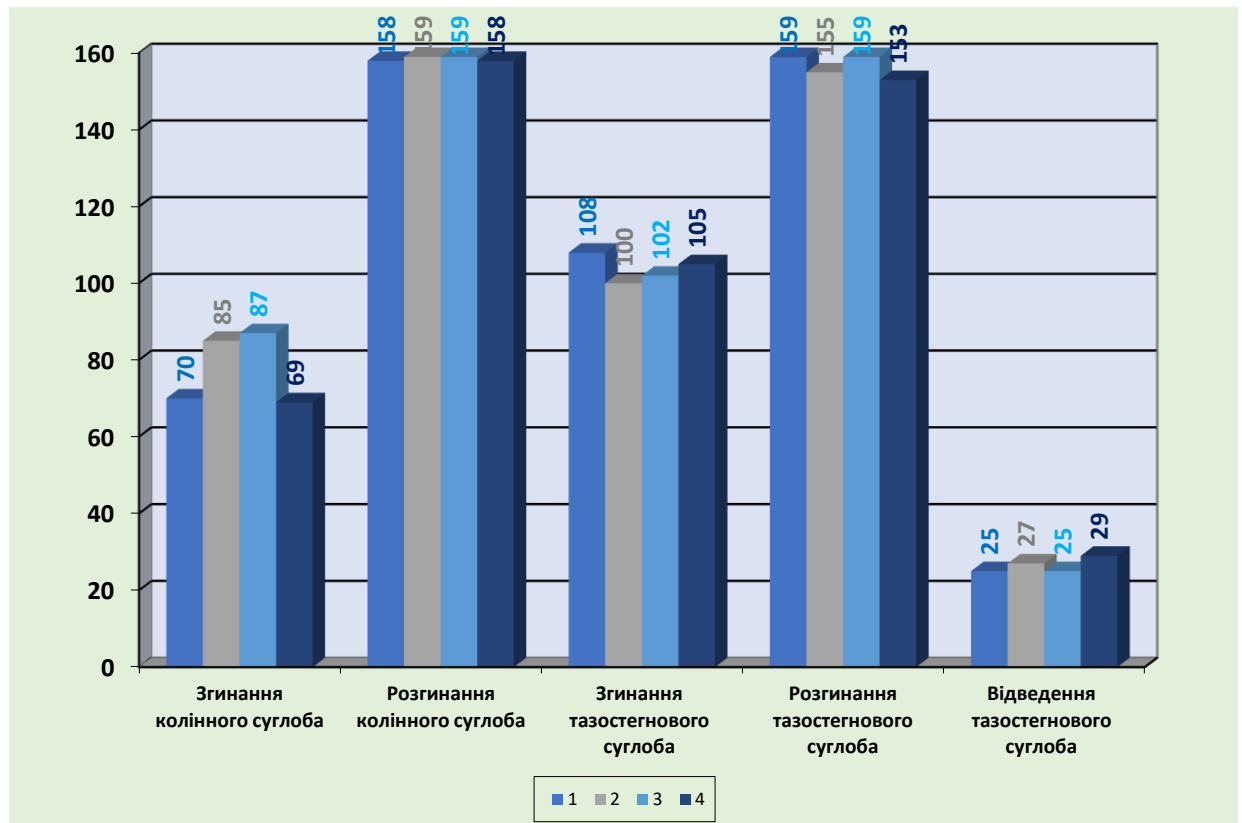
Таблиця 6

Відхилення згинання травмованої ноги

№ п/п пацієнта	згинання колінного суглоба (ЗКС)	розгинання колінного суглоба (РКС)	згинання тазостегнового суглоба (ЗТС)	розгинання тазостегнового суглоба (РТС)	відведення тазостегнового суглоба (ВТС)
1	70°	158°	108м	159°	25°
2	85°	159°	100°	155°	27°
3	87°	159°	102°	159°	25°
4	69м	158°	105°	153°	29°

Аналізуючи дані показники можна відзначити факт, що відхилення згинання травмованої ноги (після ампутації) приблизно рівні, причому є деякі відмінності. Так більше відхилення при згинанні колінного суглоба має пацієнт 2. При цьому він має найбільше відхилення при розгинанні колінного суглоба. Найменший показник відхилення при згинанні колінного суглоба має пацієнт 4, при цьому він показує найменше відхилення при розгинанні тазостегнового суглоба, але найбільший показник відхилення при відведенні тазостегнового суглоба. Пацієнти 1 та 3 мають середні показники. Необхідно відзначити той факт, що дані показники (усіх пацієнтів) приблизно знаходяться на одному рівні та відрізняються один від одного незначною мірою. Все це дає можливість говорити про рівні вихідні дані і чистоту експериментальної роботи.

Наочно цю картину можна побачити на малюнку 1.



Мал. 1 - Показники відхилень у згинанні/розгинанні

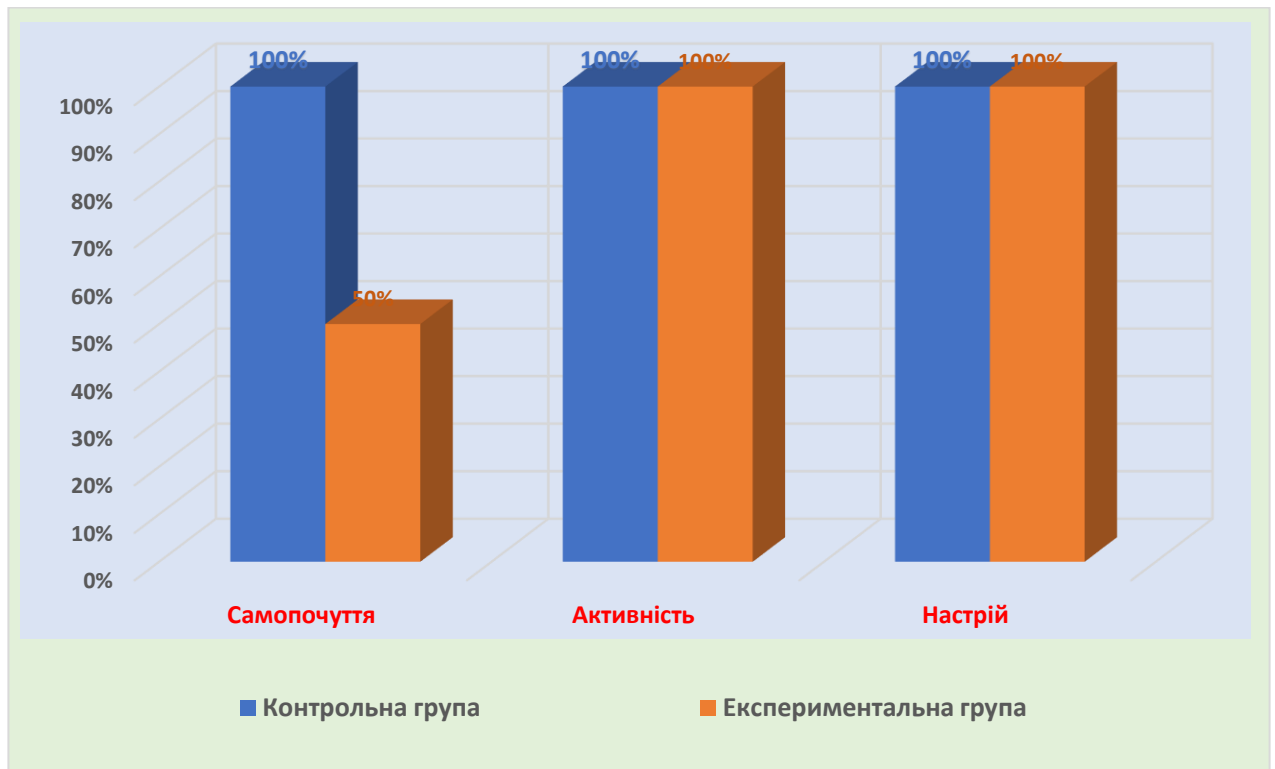
Наступним етапом роботи стала діагностика емоційного стану. За результатами цієї діагностики було встановлено, що пацієнти обох груп мали приблизно однакові показники (таблиця 7).

Таблиця 7

Показники з діагностики САН

№ пацієнта	Самопочуття	Активність	Настрій
1	Низькі показники	Низькі показники	Низькі показники
2	Низькі показники	Низькі показники	Низькі показники
3	Середні показники	Низькі показники	Низькі показники
4	Низькі показники	Низькі показники	Низькі показники

Таким чином, лише у пацієнта 3 (учасника контрольної групи) за показником «самопочуття» - середні показники, решта всіх учасників обох груп – низькі. Наочно цю картину можна побачити малюнку 2.



Мал. 2. Показники за методикою САН (низькі показники)

На основі даних, отриманих під час констатувального етапу, розпочався наступний крок дослідження — практичне впровадження програми фізичної реабілітації для осіб після ампутації нижніх кінцівок.

Учасників розподілили на дві групи. Контрольна група (пацієнти №3 і №4) проходила відновлення за стандартним медичним протоколом, що складався з лікувальної фізичної культури (ЛФК), класичного масажу та фізіотерапії. Експериментальна група (пацієнти №1 і №2) займалася за розробленою авторською програмою: до базового комплексу заходів було додатково інтегровано вправи на фітболі та методики самомасажу.

Реалізація програми тривала чотири місяці та охоплювала три послідовні етапи: ранній післяопераційний період, стаціонарне лікування та домашню реабілітацію після виписки. Протягом усього курсу пацієнти кожні два тижні проходили консультації з керівником програми для моніторингу стану та коригування подальших рекомендацій. Після завершення чотиримісячного циклу занять обидві групи пройшли контрольне обстеження. Його метою було

вимірювання амплітуди рухів (згинання та розгинання) у травмованих кінцівках та оцінка рівня їх відхилення від фізіологічної норми (табл. 8).

Таблиця 8

Об'єм руху в колінному суглобі згинання, розгинання

Пацієнт	Нога	Рух			
		Згинання колінного суглоба	Різниця від норми	Розгинання колінного суглоба	Різниця від норми
Пацієнт 1	Ліва	40° (44°)	0° (4°)	175° (175°)	0° (5°)
	Права (травмована)	48° (70°)	8° (30°)	170° (158°)	10° (22°)
	Норма	40°		180°	
Пацієнт 2	Ліва (травмована)	45° (85°)	5° (50°)	169° (159°)	9° (21°)
	Права	40° (40°)	0° (0°)	178° (177°)	2° (3°)
	Норма	40°		180°	
Пацієнт 3	Права (травмована)	50 (87°)	10° (52°)	165° (159°)	15° (21°)
	Ліва	43 (42°)	3° (2°)	173° (173°)	7° (7°)
	Норма	40°		180°	
Пацієнт 4	Ліва (травмована)	49° (69°)	9° (23°)	164 (158°)	16 (17°)
	Права	42° (38°)	2° (2°)	175 (175°)	5 (5°)
	Норма	40°		180°	

Аналізуючи показники подані у таблиці можна зробити ряд висновків:

Аналіз результатів дослідження після завершення реабілітаційної програми засвідчив вищу ефективність запропонованої експериментальної методики порівняно зі стандартною.

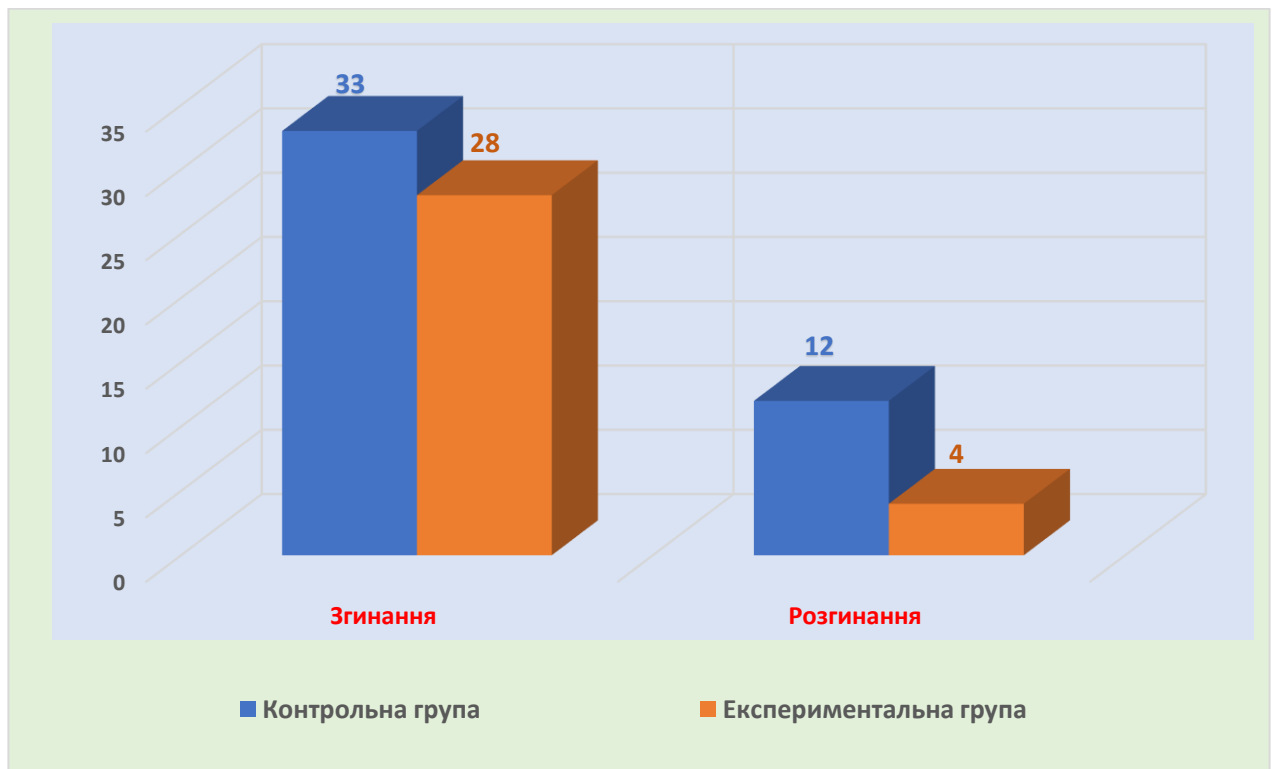
Зокрема, в експериментальній групі спостерігалось суттєве зменшення дефіциту амплітуди рухів у колінному суглобі:

У пацієнта № 1 відхилення від норми під час згинання зменшилося з 30° до 8°, а під час розгинання - з 22° до 10°.

У пацієнта № 2 зафіксовано ще вищу динаміку: показник відхилення при згинанні скоротився з 50° до 5°, а при розгинанні - з 21° до 9°.

У контрольній групі позитивні зміни також відбулися, проте вони були значно менш вираженими. У пацієнта № 3 відхилення від норми при згинанні зменшилося з 52° до 10° , а при розгинанні - з 21° до 15° . Пацієнт № 4 продемонстрував покращення згинання з 23° до 9° , тоді як показник розгинання залишився майже незмінним (покращення з 17° до 16°).

Усереднені результати порівняльного аналізу доводять перевагу експериментальної програми: середня амплітуда відновлення в експериментальній групі становила $33,5^{\circ}$ для згинання та 12° для розгинання, тоді як у контрольній групі ці показники становили лише 28° та 4° відповідно (докладніше результати відображено на рисунку 3).



Мал. 3 - Порівняльні показники двох груп по руху у колінному суглобі

Таким чином, можна зробити висновок про те, що після закінчення експериментальної роботи у пацієнтів, що входять в експериментальну групу, показники стали вищі і менше відхилень від норми, ніж у пацієнтів, що входять до контрольної групи (3 і 4). При цьому варто враховувати той факт, що показники змінилися не тільки з діагностики травмованої ноги, але і здорової.

Розглядаючи показники об'єму руху в тазостегновому суглобі при згинанні, розгинанні та відведенні, можна відзначити також, що у пацієнтів 1 і 2

показники змінилися більшою мірою, ніж у пацієнтів 3 і 4. Дані проведеного повторного дослідження представлені в таблиці 9.

Таблиця 9

**Об'єм руху в кульшовому суглобі згинання, розгинання, відведення
(після експерименту)**

Пацієнт	Нога	Рух					
		Згинання	Різниця від норми	Розгинання	Різниця від норми	Відведення	Різниця від норми
1	Ліва	80° (70°)	5° (5°)	170° (178°)	10° (2°)	50° (45°)	0° (5°)
	Права (травмована)	85° (108°)	10° (33°)	169° (159°)	11° (21°)	40° (25°)	10° (25°)
	Норма	75°		180°		50°	
2	Ліва (травмована)	87° (100°)	12° (40°)	168° (155°)	12° (27°)	41° (27°)	9° (29°)
	Права	80° (75°)	9° (0°)	173° (173°)	7° (7°)	48° (40°)	2° (10°)
	Норма	75°		180°		50°	
3	Права (травмована)	93° (102°)	18° (27°)	159° (159°)	21° (21°)	35° (25°)	15° (25°)
	Ліва	84° (65°)	9° (10°)	171° (171°)	9° (9°)	45° (40°)	5° (10°)
	Норма	75°		180°		50°	
4	Ліва (травмована)	95° (105°)	20° (30°)	161° (153°)	19° (22°)	37° (29°)	13° (21°)
	Права	82° (89°)	7° (6°)	173° (170°)	7° (10°)	43° (45°)	7° (5°)
	Норма	75°		180°		50°	

З таблиці видно що у пацієнтів при згинанні кульшового суглоба різниця в результатах до і після експерименту становить у ряді випадків досить високі показники. Так в експериментальній групі згинання травмованої ноги наблизилося до норми від 108° до 85° (1 пацієнт) при нормі 75°. У пацієнта 2 зі

100° до 87° . Даний показник у пацієнтів контрольної групи був наступний: зі 102° до 93° - у 3 пацієнта та з 105° до 95° - у 4 пацієнта.

Середній показник за цим параметром в експериментальній групі становив 86°, а в контрольній групі 94° (до експерименту ці показники дорівнювали 104° і 104° відповідно).

При оцінці показника розгинання в експериментальній групі отримали наступні результати: 1 пацієнт 159° - до експерименту та 169° після 2 пацієнт 155° - до експерименту та 168° - після. У контрольній групі дані показники: 3 пацієнт - 159° до експерименту та 159° - після впровадження програми; 4 пацієнт - 153° - до впровадження програми та 161° - після.

Порівнюючи середні показники експериментальної та контрольної груп можна відзначити наступне: середній показник контрольної групи дорівнює 160° (до експерименту 156°) ; експериментальної групи 157° - до експерименту та 169° - після (при нормі 180°).

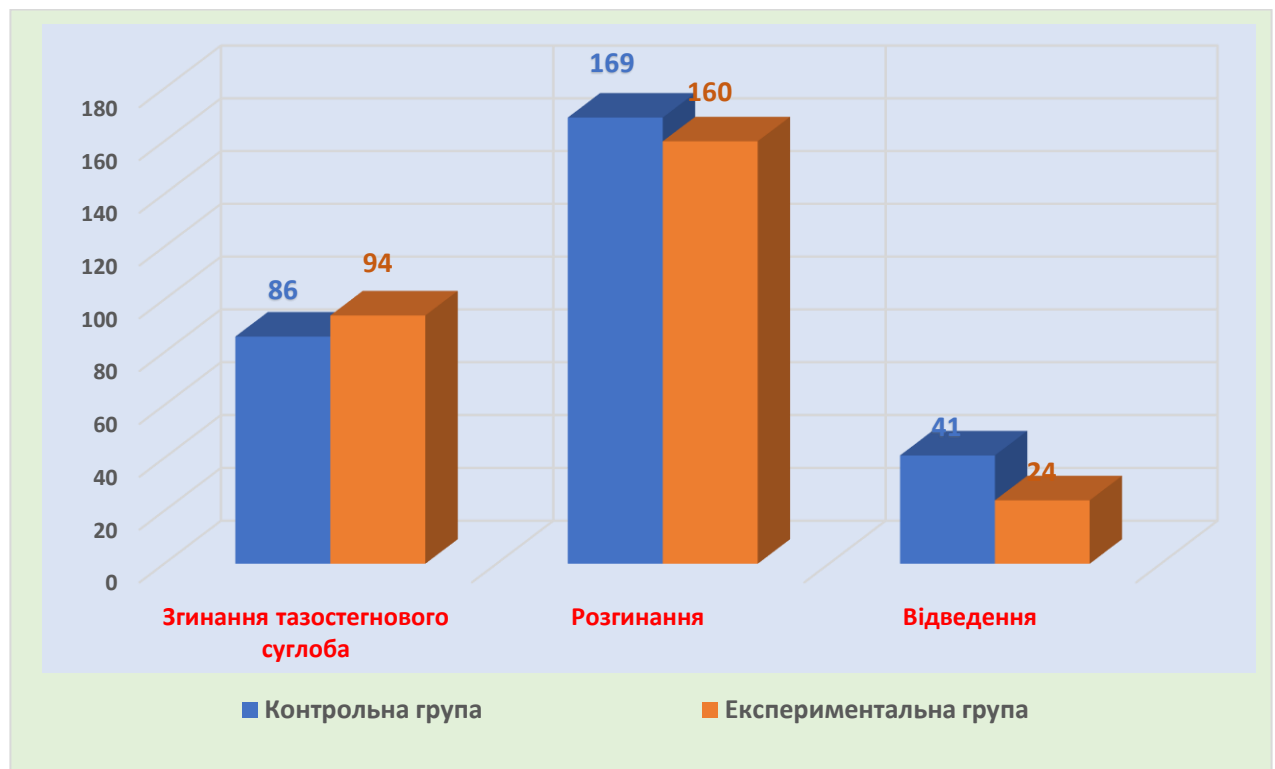
І останній параметр, який ми оцінювали за результатами програми реабілітації – відведення. Показники за даним параметром також мають результати, що говорять про те, що показники експериментальної групи відрізняються від показників контрольних на краще. А саме:

- у експериментальної групи, пацієнт 1 показники до експерименту становили 25°, а після експерименту - 40°. У пацієнта 2 - до експерименту 27°, після впровадження реабілітаційної програми - 41°. Показники експериментальної групи: пацієнт 3 - 25° та 35° відповідно; пацієнт 4 - 21° та 13° відповідно.

Порівнюючи середні показники можна відзначити таку різницю:

Експериментальна група середній показник дорівнює 41° (до експерименту 26° при нормі 50°. Контрольна група середній показник - 23° до експерименту та 24° - після експерименту).

Наочно дані результати можна спостерігати малюнку 4.



Мал. 4. Обсяг руху в кульшовому суглобі згинання, розгинання, відведення в КГ та ЕГ

Аналізуючи показники емоційного стану учасників обох груп було проведено повторну діагностику за методикою САН. За наслідками даної діагностики було встановлено, що пацієнти обох груп мали різні показники після впровадження реабілітаційної програми.

При цьому варто зважати на той факт, що до експерименту вони були приблизно однакові (Таблиця 10).

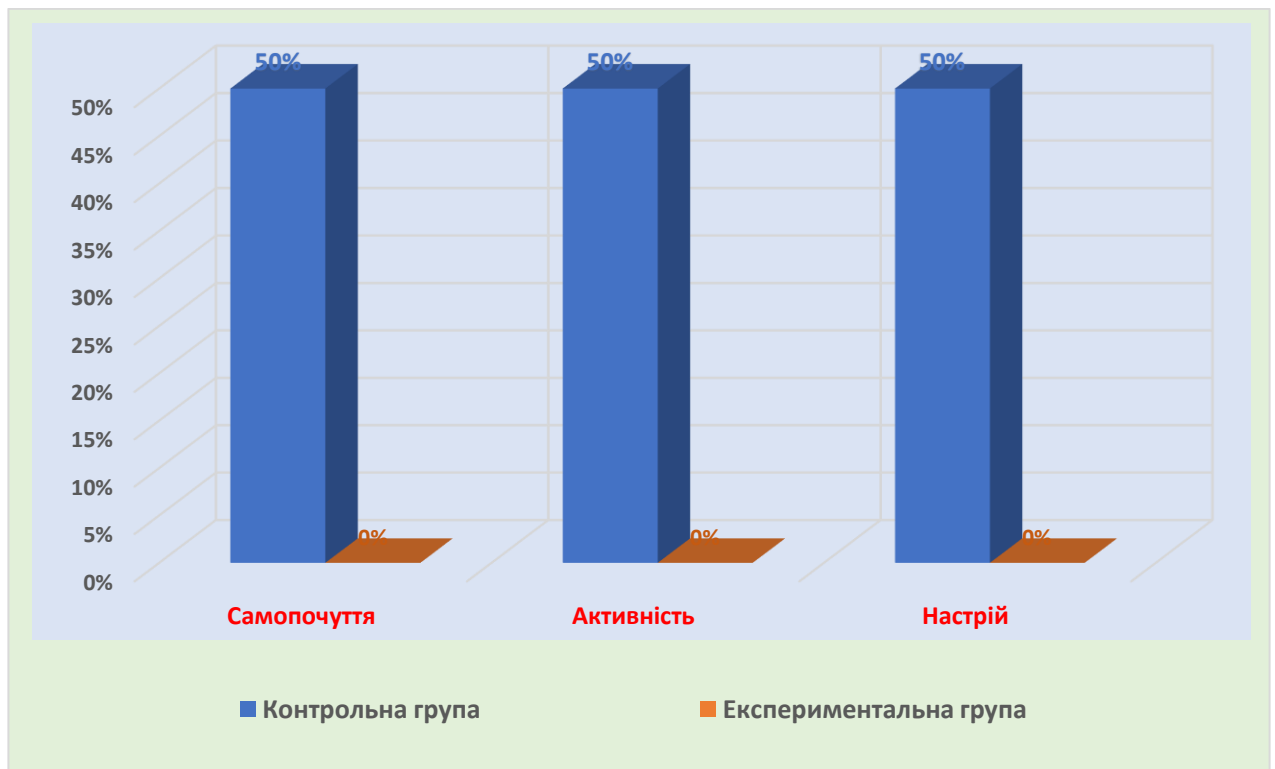
Таблиця 10

Показники з діагностики САН (порівняно з попередніми показниками)

№ пацієнта	Самопочуття	Активність	Настрій
1	Середній показник (до впровадження програми – низький показник)	Середній показник (до впровадження програми – низький показник)	Високий показник (до впровадження програми – низький показник)
2	Середній показник (до застосування програми – низький показник)	Середній показник (до застосування програми – низький показник)	Високий показник (до впровадження програми – низький показник)

3	Середній показник (до впровадження програми середній показник)	Середній показник (до застосування програми – низький показник)	Низький показник (до впровадження програми – низький показник)
4	Низький показник (до впровадження програми – низький показник)	Низькі показники (до впровадження програми – низький показник)	Середній показник (до застосування програми – низький показник)

Аналізуючи отримані дані можна зробити висновки, що показники емоційного стану учасників експериментальної групи змінилися на краще. За показником «настрій» - демонструють високі показники, за іншими параметрами – середні. У контрольній групі показники частково змінилися. При цьому «високих» показників немає, лише 1 пацієнт показник активності змінився з «низького» до «середнього» і також у 1 пацієнта показник настрою змінився з «низького» до «середнього» (Малюнок 5).



Таким чином, показники експериментальної групи покращали. Показники активності, самопочуття та настрої значно стали кращими і вищими ніж до впровадження програми реабілітації. Водночас показники контрольної групи

змінилися незначно лише за 2 параметрами (в одного пацієнта за активністю, в іншого - за настроєм) змінилися на краще.

У зв'язку з одержаними результатами діагностики можна говорити про ефективність застосовуваної програми реабілітації в експериментальній групі, у тому числі й з точки зору емоційного стану пацієнта.

Таким чином, підбиваючи підсумок експериментальної роботи можна зробити висновок, що після закінчення роботи відбулися зміни, а саме змінилися кути рухливості суглобів у пацієнтів експериментальної групи (1 і 2) краще, ніж у пацієнтів контрольної групи (3 і 4). Дані результати дозволяють говорити про те, що програма реабілітації запропонована нами (з використанням крім традиційних методів ще й методи самомасажу та фітбол-гімнастики) покращує фізичні показники пацієнтів після ампутації нижніх кінцівок. Зазначимо той факт, що й показники контрольної групи, яка займалася за програмою ЛФК, що включає в себе, масаж і фізіотерапію, теж змінилися, але меншою мірою, ніж показники експериментальної групи.

Таким чином, можна говорити про те, що використання в програмі реабілітації пацієнтів після ампутації нижньої кінцівки крім методів масажу, фізіотерапії та ЛФК, що повсюдно використовуються, ефективно використання гімнастики фітболу і самомасажу.

За результатами проведеного дослідження можна говорити, що показники первинної діагностики всіх пацієнтів були схожі (визначення функціональних проб організму). Після проведеного експерименту стало очевидно, що показники експериментальної групи значно стали кращими, це насамперед можна пов'язати з використанням у реабілітаційній програмі крім ЛФК, масажу та фізіотерапії, гімнастику з фітболами та самомасажем.

ВИСНОВКИ

1. Результатом проведеного дослідження став матеріал, який включає окрім практичного досвіду та експерименту, теоретичні основи, що розглядають аномалії розвитку нижніх кінцівок. У роботі були вивчені анатомо-функціональні особливості куксів кінцівок та основні зміни організму після ампутації нижніх кінцівок. В результаті ампутації велике значення набуває процес реабілітації у тому числі на стаціонарному етапі, який обмежений за часом, має свої цілі та завдання. На даному етапі реабілітації більше значення набуває робота щодо впровадження методик фізичної реабілітації. Дані методики містять у собі крім загальноприйнятих та визнаних способів загальних фізичних вправ, елементи роботи в басейні, з м'ячами та іншим інструментом.

2. На основі літературних даних, проведених попередніх дослідженнях щодо рухливості суглобів після ампутації гомілок, було розроблено програму фізичної реабілітації. Ця програма розрахована на стаціонарний та поліклінічний етапи реабілітації та складається з трьох періодів: післяопераційного, періоду підготовки до протезування та періоду оволодіння протезом. Кожен із етапів має певні завдання та засоби. Особливістю запропонованої методики є ранній початок відновлювальних заходів, використання спеціальних вправ починаючи з другого дня, використання елементів самомасажу, фітбол-гімнастики та ультрафіолетового опромінення області куksi.

3. Перед початком експерименту були проведені функціональні проби для визначення стану опорно-рухового апарату, а саме згинання, розгинання та відведення в колінному та кульшовому суглобах. Крім цього, було проведено психологічну діагностику, що визначає емоційний стан хворих. Результати отримані на цьому етапі говорили про те, що рухливість і розробленість нижніх кінцівок перебуває в низькому рівні. Емоційний стан пацієнтів також характеризувався як знижений. Наступним етапом була робота з впровадження в експериментальній групі програми, з використанням самомасажу та фітбол-гімнастики. Після проведення занять з цієї програми було організовано повторну

діагностику обох груп. Результати отримані нами при повторному тестуванні говорили про те, що показники (як фізичні, так і психологічні) експериментальної групи значно покращилися. У той час, як у контрольній групі вони змінилися лише незначно.

Таким чином, мети, поставленої нами досягнуто, завдання – вирішені в повному обсязі. Гіпотеза дослідження, що передбачає, що використання лікувальної гімнастики, із включенням вправ на фітболах, елементів самомасажу, фізіопроцедур дозволить уникнути контрактур у суглобах нижніх кінцівок і сформувати опороздатну куксу – підтвердилася, що сприятиме підвищенню показників з фізичної активності пацієнтів та їхнього емоційного стану.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

Схема-програма фізичної реабілітації у післяопераційний період

Дні	Час	Метод	Дозування	Примітка
1 день	10-00 16-00	ЛФК ЛФК	5-10 хв. 5-10 хв.	У палаті дихальні вправи, вправи здорової ноги.
2 день	10-00 16-00	ЛФК ЛФК	5-10 хв. 5-10 хв.	У палаті дихальні вправи, вправи здорової ноги.
3 день	10-00 16-00	ЛФК ЛФК	5-10 хв. 5-10 хв.	У палаті дихальні вправи, вправи здорової ноги.
4 день	10-00 16-00	ЛФК ЛФК	5-10 хв. 5-10 хв.	У палаті дихальні вправи, вправи здорової ноги.
5 день	10-00 16-00	ЛФК ЛФК	15-20 хв. 15-20 хв.	У палаті дихальні вправи, вправи здорової ноги.
6 день	10-00 15-00	ЛФК ЛФК	15-20 хв. 15-20 хв.	У палаті дихальні вправи, вправи здорової ноги.
7 день	10-00 12-00 15-00 17-00	ЛФК Самомасаж Фізіотерапія ЛФК	15-20 хв. 7-10 хв. 12 разів по 5-8 біодоз 15-20 хв.	Ультрафіолетове опромінення області кукси по 5-8 біодоз
8 день	10-00 12-00 15-00	ЛФК Самомасаж Фізіотерапія	15-20 хв 7-10 хв.	Ультрафіолетове опромінення області кукси по 5-8 біодоз
9 день	10-00 12-00 15-00	ЛФК Самомасаж Фізіотерапія	15-20 хв 7-10 хв.	Ультрафіолетове опромінення області кукси по 5-8 біодоз
10 день- 20 день	10-00 12-00 15-00	ЛФК Самомасаж Фізіотерапія	15-20 хв 10-20 хв.	Ультрафіолетове опромінення області кукси по 5-8 біодоз

Для визначення емоційного стану пацієнтів під час експерименту використовувався тест САН (самопочуття, активність, настрій).

Мета – оцінити самопочуття, активність та настрій.

Теоретична основа. Самопочуття (С) = сила + здоров'я + стомлення.
 Активність (А) = рухливість + швидкість + темп протікання функцій. Настрій (Н)
 = Показники емоційного стану.

Ось кілька варіантів перефразування методологічного опису тесту САН (Самопочуття, Активність, Настрій). Текст адаптовано для кращої читабельності, виправлено повтори та русизми (наприклад, «піддослідні» замінено на «досліджувані», а алгоритм перекодування балів розписано чіткіше).

Опитувальник САН призначений для оперативної оцінки трьох ключових функціональних станів людини: самопочуття, активності та настрою, а його назва є акронімом цих категорій.

Під час тестування досліджуваним пропонують оцінити свій поточний стан за допомогою 30 пар слів-антонімів. Кожна пара розділена семибальною шкалою з цифровими індексами 3 2 1 0 1 2 3. Словесні пари згруповані за трьома критеріями: активність (темп, швидкість і рухливість психічних функцій), самопочуття (відчуття сили, здоров'я чи втоми) та настрої (характеристики емоційного фону). Завдання учасника — обрати та позначити цифровий індекс, який найточніше відображає його стан у момент обстеження.

Математична обробка даних:

Для стандартизації результатів отримані відповіді перекодовують у 7-бальну систему. Оскільки полюси шкали (позитивні та негативні характеристики) у бланку постійно чергуються, перекодування виконують так, щоб позитивний стан завжди отримував максимальний бал (7), а негативний — мінімальний (1):

Індекс 3 на «негативному» полюсі (слабкість, втома, поганий настрій) прирівнюється до 1 бала;

Індекс 2 - до 2 балів;

Індекс 1 - до 3 балів;

Індекс 0 - до 4 балів;

Індекс 1 на «позитивному» полюсі - до 5 балів;

Індекс 2 - до 6 балів;

Індекс 3 (максимально позитивний стан) - до 7 балів.

На основі цих перекодованих значень розраховують середнє арифметичне: як загальний показник, так і окремо для кожної з трьох шкал (самопочуття, активності та настрою).

Ключ

Самопочуття (С): № 1, 2, 7, 8, 13, 14, 19, 20, 25, 26.

Активність (А): № 3, 4, 9, 10, 15, 16, 21, 22, 27, 28.

Настрій (Н): № 5, 6, 11, 12, 17, 18, 23, 24, 29, 30.

Інтерпретація результатів. Середні оцінки вибірки: самопочуття – 5,4; активність – 5,0; настрої – 5,1.

Показники	рівні вираженості показників				
	Н низький (саз)	Н нижче середнього (саз)	З середній (саз)	НД вище за середній (саз)	У високий (саз)
Самопочуття	1,0 - 2,2	2,3 - 3,4	3,5 – 4,5	4,6 - 5,7	5,8 - 7,0
Активність					
Настрій					
Середньо-арифметичний загальний бал					

Примітка: саз – середнє арифметичне значення.

Бланк представлений у Додатку 8.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Белікова Н.О. Основи фізичної реабілітації в схемах і таблицях: [навч.-метод. посіб.] / Н.О. Белікова, Л.П. Сущенко. – Київ : Козарі, 2009. – 74 с.
2. Богдановська Н.В. Фізична реабілітація різних нозологічних груп: навч. посіб. / Н.В. Богдановська. – Запоріжжя: ЗДУ, 2002. – 136 с.
3. Вакуленко Л.О., Клапчук В.В. Основи фізичної реабілітації: навч. посіб. Тернопіль: ТНПУ, 2010. 234 с.
4. Вовканич А.С. Вступ у фізичну реабілітацію (матеріали лекційного курсу) : навч. посіб. / А.С. Вовканич. – Львів: [Укр. технології], 2008. – 199 с.
5. Глиняна О.О. Основи кінезіотейпування: навчальний посібник / О.О. Глиняна, Ю.В. Копчинська; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 142с.
6. Григус І.М., Нагорна О.Б. Основи фізичної терапії / І.М. Григус, О.Б. Нагорна - Видавництво: Олді+, 2022 – 150 с.
7. Грязелікування (навч. посібник для самост. роботи): Бондаренко С.В., Калюжка А.А.- Харків: ТОВ «Друкарня Мадрид», 2018.- 42 с.
8. Іпотерапія: лікувально-реабілітаційні аспекти: метод. рек. / Вергун А.Р., Шелухова І.В. – Тернопіль: [б. в.], 2005. – 18 с.
9. Кобелєв С. Фізична реабілітація осіб з травмою грудного та поперекового відділів хребта і спинного мозку: метод. посіб. / Степан Кобелєв. – Львів : ПП Сорока Т.Б., 2005. – 88 с.
10. Костенко І.Ф. Обстеження та оцінювання стану здоров'я людини: підручник / І.Ф. Костенко. – К.: Медицина, 2014. – 278 с.
11. Заваріка Г.М. Курортна справа: Навчальний посібник. – К.: Центр учбової літератури, 2018. – 264 с.
12. Лікувальна фізкультура та спортивна медицина (Вибрані лекції для студентів) / Абрамов В.В., Клапчук В.В., Смирнова О.Л. та ін.; за ред. проф. В.В. Клапчука. – Дніпропетровськ: Медакадемія, 2006. – 179 с.

13. Ликов О.О., Середенко Л.П., Добровольська Н.О. Лікувальна фізкультура при внутрішніх хворобах: Практикум / О.О. Ликов, Л.П. Середенко, Н.О. Добровольська. – Донецьк: Дон. держ. мед. ун-т, 2002. – 163 с.
14. Магльована Г.П. Основи фізичної реабілітації / Магльована Г.П. – Львів: [Ліга-Прес], 2006. – 147 с. – ISBN 966-367-018-6.
15. Медична і соціальна реабілітація: підручник / В. Б. Самойленко, Н. П. Яковенко, І. О. Петряшев та ін.. - К.: ВСВ «Медицина», 2013. - 464 с.
16. Мухін В.М. Фізична реабілітація: підруч. для вузів / В.М. Мухін. – К.: Олімп, л-ра, 2003. – 358 с.
17. Мятига О.М. Клінічний реабілітаційний менеджмент при порушеннях постави, сколіозах та плоскостопості: Методичні рекомендації / О.М. Мятига. - Харків, 1998. - 36 с.
18. Окамото Г. Основи фізичної реабілітації: навч. посіб. / Гері Окамото; пер. Юрія Кобіва та Анастасії Добриніної. – Львів: [Галицька видавнича спілка], 2002. – 293 с. – ISBN 966-7893-17-0.
19. Ортопедія і травматологія / За ред. проф. О.М. Хвисюка. – Х., 2013. 656 с.
20. Основи реабілітації, фізіотерапії, лікувальної фізичної культури і масажу / За ред. В.В. Клапчука, О.С. Полянської. – Чернівці: Прут, 2006. – 208 с.
21. Основи внутрішньої медицини та фізичної реабілітації / за ред. Швед М.І. - Видавництво: Укрмедкнига, 2021 – 412 с.
22. Полянська О.С., Тащук В.К. Медична та соціальна реабілітація: Навчальний посібник / О.С. Полянська, В.К. Тащук. – Чернівці: Медакадемія, 2004. – 232с.
23. Примачок Л. Л. Історія медицини та реабілітації: навч. посіб./ Л.Л. Примачок. - Ніжин: НДУ ім. Гоголя, 2015. - 104 с.
24. Самойленко В.Б., Яковенко Н.П., Петряшев І.О. Медична і соціальна реабілітація: підручник / В.Б. Самойленко, Н.П. Яковенко, І.О. Петряшев та ін. – К.: Медицина, 2013. – 463 с.

25. Соколовський В.С. та ін. Лікувальна фізична культура: Підручник / В.С. Соколовський, Н.О. Романова, О.Г. Юшковська. – Одеса: Одес. держ. мед. ун-т. – 2005. – 234 с. – (Б-ка студента-медика).
26. Спортивна медицина і фізична реабілітація : навч. посіб. для студ. вищ. мед. закл. освіти IV рівня акредитації / В.А. Шаповалова, В.М. Коршак, В.М. Халтагарова та ін. - Київ : Медицина, 2008. - 248 с.
27. Терапевтичні вправи: навч. посіб. / [О. Єжова, К. Тимрук-Скоропад, Л. Ціж, О. Ситник]. – Житомир: ПП «Євро-Волинь», 2021. – 150 с.
28. Травматологія та ортопедія: підручник для студ. Вищих мед. навч. закладів / за ред.: Голки Г.Г., Бур'янова О.А., Климовицького В.Г. - Вінниця: Нова Книга, 2013. - 400 с.
29. Традиційні та нетрадиційні методи лікування в клінічній спортивній медицині / О.М. Хвистюк, В.Г. Марченко, І.С. Вітенко та інш. – Х.: Фоліо, 2007. – 409 с.
30. Фізичні чинники в медичній реабілітації. Підручник для студентів та лікарів / За заг.ред. В.М. Сокрута, В.М. Казакова. – Донецьк: ДонНМУ: ДОКТМО, 2008. – 576 с.
31. Фізіотерапевтичні та фізіопунктурні методи і їх практичне застосування: Навчально–методичний посібник /Самосюк І.З., Парамончик В.М., Губенко В.П. та ін. – К.: Альтерпрес, 2001. – 316 с.
32. Яковенко Н.П. Фізіотерапія (Підручник) / Яковенко Н.П., Самойленко В.Б. - Київ. ВСВ «Медицина» - 2018.-255 с.
33. Alstrue Vidal A. New norms and advices in the evaluation of anthropometric parameters in our population // Med Clin. - 1988. - v.91, №6. - P. 223-236.
34. Associations of muscle strength and fitness with metabolic syndrome in men / R. Jurca [et al.] // Med. Sci. Sports. Exerc. – 2014. – P. 1301-1307.
35. Essentials of Physical Medicine and Rehabilitation: Musculoskeletal Disorders, Pain, and Rehabilitation, 2nd Edition by Walter R. Frontera MD PhD, Julie K. Silver MD, Thomas D. Rizzo Jr. MD: Saunders, Elsevier, 2008 – 935 p.

36. Evangelista L.S., Stromberg A., Westlake C. et al. Developing a Web-based education and counseling program for heart failure patients // Prog. Cardiovasc. Nurs. – 2016. – P. 196-201.

37. Danielsson A.J. What .impact does spinal deformity correction for adolescent idiopathic scoliosis make on quality of life? // Spine. – 2007. – Vol. 32(19 Suppl). – S 101-8.

38. Janda V. Muscles, central nervous motor regulation and back problems.// Neuro biologic Mechanisms in Manipulative Therapy: Plenums Press. - New York-London, 1978.- P. 27-41.

39. McCarroll J.R., Shelbourne K.D., Patel D.V. Anterior cruciate ligament injuries in young athletes. Recommendations for treatment and rehabilitation // Sports Med. – London, 1995. - P. 117-127

40. Musselman K.E. Clinical significance testing in rehabilitation research: what, why and how / K.E. Musselman // Physical therapy reviews – Vol. 12. – № 4. – P. 287–296.

41. Physical Medicine & Rehabilitation. Fourth edition. Edited by Randall L. Braddom. Saunders Elsevier. – 2011. – 1506 p.

42. Physical Rehabilitation. – 6th Edition by Susan B. O'Sullivan, Thomas J. Schmitz T., George Fulk (Author): F.A. Davis Company, 2007 – 1383 p.

ДОДАТКИ

Додаток 1

Комплекс фізичних, вправі застосовуваних у палаті після ампутації нижньої кінцівки

Вихідне положення (ВП) для вправ 1–15, 19–20: лежачи на спині.

1. Одна рука на животі, інша - на грудях. Черевне та грудне дихання.
Дозування: 6–8 хв, повільний темп.

2. Руки вздовж тулуба. Почергове піднімання рук угору (вдих), повернення у ВП (видих). Дозування: по 20 разів кожною рукою, помірний темп.

3. Руки вздовж тулуба. Одночасне розведення рук у сторони (вдих), повернення у ВП (видих). Дозування: 20 разів, повільний темп.

4. Руки «в замок» на животі. Піднімання прямих рук угору за голову.
Дозування: 20 разів.

5. Опора на зігнуті в ліктях руки. Піднімання верхньої частини тулуба.
Дозування: 20 разів, помірний темп.

6. Опора на лікті, потилицю та п'яту здорової ноги. Максимальне піднімання таза вгору (напівмісток). Дозування: 20 разів, повільний темп.

7. Руки розведені в сторони. Повороти тулуба вправо та вліво зі з'єднанням долонь. Дозування: по 20 разів у кожний бік, помірний темп.

8. Руки зігнуті в ліктях, пальці стиснуті в кулак. Почергове енергійне розгинання рук уперед (імітація боксу). Дозування: 20 разів кожною рукою, швидкий темп.

9. Руки вздовж тулуба, здорова нога зігнута в колінному суглобі (опора на стопу). Піднімання таза вгору. Дозування: 20 разів, повільний темп.

10. Руки перед грудьми, долоні дивляться вниз. Розведення прямих рук у сторони з поворотом долонь угору. Дозування: 25–30 разів, помірний темп.

11. Руки за головою, лікті зведені перед собою. Максимальне розведення ліктів у сторони. Дозування: 25–30 разів, помірний темп.

12. Руки вздовж тулуба. Згинання здорової ноги з підтягуванням коліна до грудей. Дозування: 20 разів, довільний темп.

13. Руками триматися за бильце ліжка (за головою). Піднімання прямої здорової ноги вгору. Дозування: 20 разів, повільний темп.

14. ВП як у вправі 13, нога піднята вгору. Кругові рухи здоровою ногою по невеликому радіусу за та проти годинникової стрілки. Дозування: по 20 рухів в обидва боки, помірний темп.

15. Руки за головою. Одночасне підтягування кукси до живота та вертикальне піднімання прямих рук угору. Дозування: 20 разів, повільний темп.

Вихідне положення (ВП) для вправ 16–18: лежачи на здоровому боці.

16. Руками триматися за бильце ліжка. Відведення кукси назад. Дозування: 20 разів, повільний темп.

17. Руками триматися за бильце ліжка. Піднімання кукси вгору, плавне опускання на матрац. Дозування: 25 разів, повільний темп.

18. Рука з боку ампутації відведена назад. Кругові рухи куксою за та проти годинникової стрілки. Дозування: по 15 разів у кожному напрямку, повільний темп.

Перехідні вправи (ВП: лежачи на спині)

19. Руками триматися за допоміжну опору (рушник або еспандер, закріплений за бильце ліжка). Перехід у положення сидячи. Дозування: 25 разів, помірний темп.

20. Руки вздовж тулуба. Перехід у положення сидячи за допомогою опори на власні руки. Дозування: 20 разів, повільний темп.

Вправи для розвитку рівноваги після ампутації нижньої кінцівки, які виконуються у палаті

1. В.П.: стоячи на коліні ноги, що збереглася, руки на поясі. Нахил тулуба і рук уперед – видих, випрямлення тулуба – вдих. 10-12 разів у повільному темпі.
2. В.П.: стоячи на коліні, руки вздовж тулуба. Напівоборот вправо-вліво, торкнутися рукою п'яти ноги, що залишилася. 10 разів на кожну сторону в повільному темпі.
3. В.П.: стоячи на коліні ноги, що залишилася, руки на поясі. Нахил тулуба вперед, руки убік. При нахилі вперед – видих, при випрямленні – вдих. 10-15 разів у повільному темпі.
4. В.П.: стоячи на коліні ноги, що збереглася, руки вниз. Руки завести вгору за голову – вдих, руки вниз – видих. 10 -15 разів у повільному темпі.
5. В.П.: стоячи на коліні ноги, що збереглася, руки зігнуті в ліктях. Піднімання рук вгору із заплющеними очима (вдих), опускання рук (видих). 10-15 разів у помірному темпі.
6. В.П.: сидючи на стільці (ліжку), руки за спиною. Нахили голови вперед-назад, праворуч-ліворуч. 10-15 разів у помірному темпі.
7. В.П.: сидючи на стільці, руки в упорі ззаду. Обертання головою навколо вертикальної осі за годинниковою стрілкою і проти годинникової стрілки. 10-15 обертань у повільному темпі.
8. В.П.: сидючи на стільці, руки, на поясі. Нахил тулуба вперед і в сторони із заплющеними очима (видих), випрямлення тулуба (вдих). По 10 разів у праву та ліву сторони у повільному темпі.
9. В.П.: стоячи біля спинки ліжка, руки убік. Піднімання рук вгору. 10-15 разів у помірному темпі.
10. В.П.: те саме. Нахили тулуба убік по черзі. 20 разів у повільному темпі.
11. В.П.: стоячи біля ліжка, руки за голову. Нахили тулуба убік по черзі. 20 разів у повільному темпі.

12. В.П.: стоячи біля ліжка, руки на пояс. Нахили тулуба вперед. 20 разів у повільному темпі.

13. В.П.: стоячи, руки вниз. Нахиляючи тулуб уперед, відвести куку назад, руки убік. 15 разів у повільному темпі.

14. В.П.: стоячи біля підвісного м'яча, руки на поясі. Відбивання м'яча кукусою. 2 хвилини у довільному темпі.

15. В.П.: стоячи, руки вздовж тулуба. Присідання на нозі, що залишилася, руки вперед. 10 разів у середньому темпі.

16. В.П.: стоячи, м'яч у руках. Підкидання м'яча вгору і лов його. 2-3 хвилини у довільному темпі.

17. В.П.: те саме. Удари об підлогу гумовим м'ячем. 2-3 хвилини у довільному темпі.

18. В.П.: стоячи, руки вздовж тулуба. Піднімання на носок ноги, що залишилася, руки вгору. 15-20 разів у повільному темпі.

Зразковий комплекс фітбол-гімнастики після ампутації однієї нижньої кінцівки

№ п/п	Вихідне положення	Виконання вправи	Кількість повторів	Методичні вказівки
1.	Сидячи на підлозі, ноги на ширині плечей. Перед собою на підлозі м'яч	Вдих підняти двома руками м'яч над головою, видих опустити на підлогу.	6-8	
2.	Те саме	Вдих підняти двома руками м'яч над головою, видих опустити м'яч на підлогу праворуч. Те саме в інший бік.	6-8	При нахилі убік кукси збережену ногу для рівноваги можна згинати
3.	Сидячи на підлозі, ноги на ширині плечей, у руках м'яч	Вдих - нахил тулуба вправо, м'яч у витягнутих руках. Видих - повернення у вихідне становище. Те саме в інший бік.	6-8	
4.	Сидячи на підлозі, м'яч праворуч, права рука охоплює м'яч, ліва - в упорі спереду.	Видих - підняти таз від підлоги, спираючись на м'яч та стопу. Вдих - повернення у вихідне становище. Те саме в інший бік	6-8	
5.	Лежачи на спині. М'яч утримується двома руками на животі	Вдих - підняти м'яч і опустити на підлогу за голову, видих - повернення у вихідне положення	6-8	
6.	Лежачи на спині. М'яч утримується двома руками на животі	Вдих - підняти м'яч і опустити праворуч, видих - повернення у вихідне положення. Те саме в інший бік	4-6	
7.	Лежачи на спині, руки вздовж тулуба долонями вниз. Нога зігнута в колінному суглобі, гомілка на м'ячі	Видих - підняти таз від підлоги, спираючись на м'яч і руки. Вдих - повернення у вихідне положення	4-6	

8	Теж	Видих-підняти плечі і голову, потягнутися пальцями рук до коліна. Вдих - повернення у вихідне положення	4-6	
9.	Лежачи животом на м'ячі, руки в упорі на підлозі	Почергові махи ніг, зігнутих у колінних суглобах (колінному суглобі)	6-8	
10.	Те саме	Крокуючими рухами рук просуватися вперед, прокочуючи м'яч до рівня таза або стегон, утримуючи положення. Повернення у вихідне положення	3-4	Повільно. За високої ампутації м'яч допомагає утримувати інструктор
12.	Теж	Видих - розвести убік прямі руки та ноги, утримуючи рівновагу на м'ячі. Вдих - повернення у вихідне положення	4-6	Інструктор утримує м'яч та підтримує пацієнта за таз
13.	Лежачи стегнами або тазом на м'ячі, руки на підлозі	Видих -випрямляючи руки, виконувати віджимання. Вдих - повернення у вихідне положення	6-8	
14.	Лежачи на м'ячі спиною, нога зігнута в колінному суглобі в упорі	Опустити голову та плечі, розслабитися	1 хв.	Дихання вільне

**Зразковий комплекс фітбол-гімнастики після ампутації однієї нижньої
кінцівки**

№ п/п	Вихідне положення	Виконання вправи	Кількість повторів	Методичні вказівки
1.	Те саме	Відштовхуючись від підлоги та випрямляючи ногу, прокочуватися спиною по м'ячу. Повернення у вихідне становище.	5-6	Дихання не затримувати
2.	Сидячи на м'ячі, руки на м'ячі	Утримувати рівновагу, злегка погойдуючись вгору-вниз	1 хв	Дихання вільне
3.	Теж	Підняти збережену кінцівку, утримуючи рівновагу.		
4.	Теж	Вдих - права рука через бік вгору, видих - нахил тулуба вліво, вдих - випрямлення, видих опустити руку. Те саме в інший бік.	6-8	Інструктор підтримує м'яч та пацієнта
5.	Те саме	Вдих - права рука тягнеться до підлоги вліво з нахилом тулуба вліво. Видих - повернення у вихідне положення. Теж в інший бік.	6-8	Інструктор підтримує м'яч та пацієнта
6.	Лежачи на м'ячі боком	Випрямити руки та ноги, утримуючи рівновагу. Те саме на іншому боці.	4-6	Інструктор підтримує м'яч та пацієнта
7.	Теж	Опустити голову, руки та ноги, розслабитися. Те саме на іншому боці	4-6	Розтяг бічних м'язів. Інструктор підтримує м'яч та пацієнта за таз
8.	Сидячи на м'ячі, руки на м'ячі	Зігнути лікті, кисті до плечей, звести лопатки, долоні вперед. Утримувати рівновагу.	4-6	Дихання вільне. Інструктор підтримує м'яч

**Приблизний комплекс вправ, що застосовуються на першому етапі
навчання ходьбі на протезі**

1. ВП: обличчям до опори, тримаючись двома руками. Почергове перенесення ваги тіла з однієї ноги на іншу. Дозування: 10–12 разів.
2. ВП: обличчям до опори. Перенесення ваги тіла вперед і назад з почерговим підніманням стопи від підлоги. Дозування: 10 разів.
3. ВП: обличчям до опори. Одночасне або почергове згинання та розгинання ніг у колінних суглобах (напівприсідання або згинання ноги назад). Дозування: 10 разів.
4. ВП: боком до опори, тримаючись однією рукою. Махові рухи вільною кінцівкою (або куксою) вперед і назад. Дозування: 10 разів.
5. ВП: боком до опори. Повороти тулуба в сторони та нахили вперед/назад. Дозування: 10 разів.
6. ВП: боком до опори. Утримання рівноваги (балансування) на одній нозі (почергово на лівій та правій, якщо це етап підготовки до протезування, або на збереженій нозі). Дозування: від 5 до 15 секунд.
7. ВП: обличчям до опори. Імітація ходьби на місці без відриву переднього відділу стопи (перекат із п'яти на носок). Дозування: 15–30 секунд.
8. ВП: обличчям до гімнастичної стінки. Імітація ходьби сходами шляхом почергової постановки ніг на нижні рейки стінки. Дозування: 15–30 секунд.

**Зразковий комплекс вправ, що застосовуються на другому етапі, навчання
ходьбі на протезі**

1. Стоячи обличчям до опори, перекочування з п'яти на носок (10 разів).
2. Стоячи обличчям до опори, згинання-розгинання ніг у колінному суглобі (10 разів).
3. Стоячи боком до опори, випади вперед (10 разів).
4. Повороти ліворуч праворуч, стоячи біля опори (5разів на кожную сторону).
5. Ходьба вздовж гімнастичної стінки приставним кроком (10 разів).
6. Ходьба за відміткою, нанесеною на підлозі, на відстань середнього кроку (5 разів).
7. Ходьба під рахунок перед дзеркалом (15-30сек.).

**Приблизний комплекс вправ, що застосовуються на третьому етапі
навчання ходьбі на протезі**

1. Ходьба приставним кроком (10 разів).
2. Ходьба зі зміною швидкості, поворотами та зупинками (5 разів).
3. Ходьба через перешкоди (10 разів).
4. Ходьба з мішечком піску на голові (10 разів).
5. Ходьба, штовхаючи м'яч протезом (10 разів).
6. Ходьба сходами (5 разів).

Обробка результатів та інтерпретація

Питання на самопочуття - 1, 2, 7, 8, 13, 14, 19, 20, 25, 26.

Питання на активність - 3, 4, 9, 10, 15, 16, 21, 22, 27, 28.

Питання на настрій – 5, 6, 11, 12, 17, 18, 23, 24, 29, 30.

Під час обробки результатів тестування відповіді респондентів підлягають перекодуванню в єдину 7-бальну шкалу (від 1 до 7). Процедура конвертації здійснюється за таким алгоритмом: крайня оцінка «3», що відповідає максимально негативному стану (незадовільному самопочуттю, низькій активності, поганому настрою), конвертується в 1 бал; оцінка «2» - у 2 бали; оцінка «1» - у 3 бали. Відповідно, градація продовжується до протилежного крайнього полюса, де оцінка «3», що символізує максимально позитивний стан, прирівнюється до 7 балів. Під час підрахунку досліднику необхідно бути особливо уважним, оскільки для уникнення автоматизму у відповідях респондентів позитивні та негативні полюси в бланку опитувальника постійно чергуються.